CATALOGUS VOOR DE BOUWWERELD 1952



TECHNISCHE ADVISEURS:
E. VERSCHUYL · O. JELSMA

15 DE JAARGANG

CATALOGUS VOOR DE BOUWWERELD 1952

15DE JAARGANG

Technische Adviseurs: E. VERSCHUYL, Architect, en **O. JELSMA** civ. ing.

Uitgeverij Mouton & Co. N.V. 's-Gravenhage.

Initiatiefnemer Arch. Koen Limperg. †

Belangrijk:

Dit boek is een gebruikswerk dat aan de leiders in de bouwwereld tegen een klein bedrag aan onkosten wordt toegezonden. Zij zijn leengebruikers van het boek gedurende één jaar. Hun wordt het boek dus weer teruggevraagd zodra er een nieuwe jaargang verschijnt. Het teruggeven van het oude boek is dus voorwaarde voor het verstrekken van een nieuw. Deze regeling geldt natuurlijk niet voor hen die het boek kochten of als bewijsexemplaar ontvingen.

INHOUD

Alphabetische index van de redactionele artikelen, tabellen en adreslijsten:

Index der Hoofdgroepen

Voorwoord van het bestuur van de B. N. A.

Men zou zich kunnen afvragen, waarom het Bestuur van de B.N.A. het nog nodig vindt, een woord van inleiding te schrijven bij deze nieuwe verschijning van de Catalogus voor de Bouwwereld. Hierbij zit geen andere bedoeling voor dan nog eens in het bijzonder aan te geven wat naar onze bedoeling deze Catalogus moet zijn en ook, wat hij niet moet zijn.

De praktijk wijst elk jaar opnieuw uit, dat de Catalogus veel groter zou kunnen zijn, als de uitgevers voldeden aan het verlangen van vele industriëlen en handelaars op het gebied van het bouwwezen, hen volkomen vrijheid te laten in de wijze, waarop zij hun pagina's vullen. Hierbij zit dan geen andere bedoeling voor, dan deze pagina's het karakter te geven van een advertentie, liefst zo opvallend mogelijk. Maar wij zijn het met de uitgevers al jaren volkomen eens, dat er geen werkelijke behoefte bestaat aan een dik advertentieboek, dat den gebruiker verder geen enkel gegeven verstrekt over het aangeboden product. Dit doel zou met een eenvoudige adressenlijst op even doelmatige en veel goedkoper manier kunnen worden bereikt. Wij bedoelen met de Catalogus iets heel anders: de in het bouwvak werkende architecten, opzichters, tekenaars, aannemers, uitvoerders e.d. niet alleen een dergelijke lijst te verstrekken, maar bovendien die lijst instructief te doen zijn door ten aanzien van de aangeboden producten technische gegevens te verstrekken, waardoor de gebruiker niet alleen een adres vindt, waar hij eventueel het product kan vinden, dat hij zoekt, maar hij ook omtrent de eigenschappen ervan en de daardoor voor hem bestaande mogelijkheden wordt ingelicht. Het moge onzerzijds wel eens worden gezegd, dat wij dit laatste als een volkomen rëele behoefte van het bouwvak beschouwen en dat wij de N.V. MOUTON & CO dankbaar zijn voor haar volharding bij het uitgeven van deze Catalogus op de wijze, waarop zij het doet. Hierdoor heeft de Catalogus op bijna alle architectenbureaux zijn plaats en hierdoor wordt hij ook geregeld geraadpleegd. Dat dit zo is, blijkt overduidelijk uit de stukgelezen staat, waarin dit toch soliede gebonden boek aan het einde van het seizoen bij de uitgevers pleegt terug te komen.

Inderdaad, dit boek heeft zijn plaats in de bouwwereld wèl verworven. Het zou nog beter aan zijn doel kunnen beantwoorden, als alle industriëlen en handelaars in het bouwvak even doordrongen waren als wij van het nut van de specifieke vorm van voorlichting, die dit boek op uiterst handige wijze aan zijn gebruikers biedt. Het heeft naar onze mening een veel grondiger en blijvender effect dan een vloed van reclamedrukwerk, dat voor het merendeel subiet in de prullenmand verdwijnt, waar het dan ook rechtens thuisbehoort.

Het Bestuur van de B.N.A. beveelt de Catalogus en in het bijzonder zijn richtlijnen met klem aan bij ieder wie dit aangaat.

Ir A. J. VAN DER STEUR,
Voorzitter van de B.N.A..

Alphabetische index van de namen der inzenders

 Merkteken voor de inzenders op de Jaarbeurs te Utrecht

U

V

W

IJ

Z

Register van handelsnamen en handelsmerken

G

H

I

J

K

L

U

V

W

Z

Alphabetisch register van de materialen en fabrikaten

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden

bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

F = Oppervlak der doorsnede

e = } Zwaartepuntsafstand
e_1 = }

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = h^2$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^4/12$ $W = h^3/6$ $i = h/\sqrt{12} = h/3{,}4641 = 0{,}288675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x$ $W = W_x$ $i = i_x$		$F = h^2 - h_1^2$; $e = h/\sqrt{2} = 0{,}707107\,h$ Gegevens voor de as x – x: $J = [(h^4 - h_1^4) : 12]$ $W = [(h^4 - h_1^4)\sqrt{2} : 12h]$ $= 0{,}117851\,(h^4 - h_1^4) : h$ $i = \sqrt{\frac{h^2 + h_1^2}{12}} = 0{,}288675\,\sqrt{h^2 + h_1^2}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx = [(h^4 - h_1^4) : 12h]$ $W = Wx = 0{,}117851\,(h^4 - h_1^4)/h$ $i = ix = 0{,}288675\,\sqrt{h^2 + h_1^2}$
	$F = h^2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O $J = \frac{h^4}{3}$ $W = \frac{h^3}{3}$ $i = \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{h}{1 \cdot 7321} = 0{,}577350\,h$		$F = h^2 - d^2\pi/4$; $e = h/2$ Gegevens voor de as x – x: $J = 1/4\,(h^4/3 - d^4\pi/16)$ $W = 1/2 \cdot h\,(h^4/3 - d^4\pi/16)$ $i = \sqrt{\frac{16\,h^4 - 3\,\pi\,d^4}{48(4h^2 - \pi d^2)}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x$ $W = W_x$ $i = i_x$
	$F = h^2$ $e = h/\sqrt{2} = 0{,}707107\,h$ Gegevens voor de zwaarte as x – x. $J = h^4/12$ $W = h^3 \cdot \sqrt{2}/12 = 0{,}117851\,h^3$ $i = h/\sqrt{12} = h/3{,}4641 = 0{,}288675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x = h^4/12$ $W = W_x = 0{,}117851\,h^3$ $i = i_x = 0{,}288675\,h$		$F = bh$ $e = h/2$ $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = bh^3/12$ $W = bh^2/6$ $i = h/\sqrt{12} = 0{,}288675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = hb^3/12$ $W = hb^2/6$ $i = b/\sqrt{12} = 288675\,b$
	$F = h^2 - h_1^2$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = (h^4 - h_1^4) : 12$ $W = (h^4 - h_1^4) : 6h$ $i = \sqrt{\frac{h^2 + h_1^2}{12}} = \sqrt{\frac{h^2 + h_1^2}{3.4641}}$ $= 0{,}288675\,\sqrt{h^2 + h_1^2}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = Jx$ $W = Wx$ $i = ix$		$F = bh$ $e = h$ $e_1 = b$ Gegevens betrokken op de grond lijn O – O $J = bh^3/3$ $W = bh^2/3$ $i = h/\sqrt{3} = 0{,}577350\,h$
	$F = h^2 - h_1^2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O $J = \frac{h^4 - h_1^4}{3}$ $W = \frac{h^4 - h_1^4}{3h}$ $i = \sqrt{\frac{h^2 + h_1^2}{3}} = 0{,}577350\,\sqrt{h^2 - h_1^2}$		$F = bh - b_1h_1$ $e = h/2$ $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = [(bh^3 - b_1h_1^3)/12]$ $W = [(bh^3 - b_1h_1^3)/6h]$ $i = \sqrt{(bh^3 - b_1h_1^3) : 12(bh - b_1h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = [(hb^3 - h_1b_1^3) : 12]$ $W = [(hb^3 - h_1b_1^3) : 6b]$ $i = \sqrt{(hb^3 - h_1b_1^3) : 12(hb - h_1b_1)}$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede

e = } Zwaartepuntsafstand
e_1 = }

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = bh$ $e = \frac{bh}{\sqrt{b^2+h^2}}$; $e_1 = \sqrt{\frac{b^2+h^2}{2}}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{b^3 h^3}{6\,(b^2+h^2)}$ $W = \frac{b^2 h^2}{6\sqrt{b^2+h^2}}$ $i = \frac{bh}{\sqrt{6\,(b^2+h^2)}}$		$F = (3\sqrt{3}\,r^2)\cdot 1/2 = 2{,}958\,r^2$ $e = r = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{F}{12}\left[\frac{h^2(1+2\cos^2 30^0)}{4\cos^2 30^0}\right] = 0{,}6\,h^4$ $W = \frac{F}{6}\left[\frac{h(1+2\cos^2 30^0)}{4\cos 30^0}\right] = 0{,}104\,h^3$ $i = \frac{h}{4\cos 30^0}\sqrt{\frac{1+2\cos^2 30^0}{3}}$ $= 0{,}264\,h$
	$F = bh$ $e = \frac{b\sin\alpha + h\cos\alpha)}{2}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{bh\,(b^2\sin^2\alpha + h^2\cos^2\alpha)}{12}$ $W = \frac{bh}{6}\left(\frac{b^2\sin\alpha + h^2\cos^2\alpha}{b\sin\alpha + h\cos\alpha}\right)$ $i = \sqrt{\frac{b^2\sin^2\alpha + h^2\cos^2\alpha}{12}}$	*) e = radius van de ingeschreven cirkel	$F = 2{,}828 r^2$ $e = 0{,}924\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = (1+2\sqrt{2}\cdot r^4)\cdot 1/6 = 0{,}6381 r^4$ $= 0{,}8758 e^4$ *) $W = 0{,}6906 r^3 = 0{,}8758 e^3$ *) $i = \sqrt{\frac{0{,}6381 r^4}{2{,}828 r^2}} = \sqrt{\frac{0{,}6381 r^2}{2{,}828}}$ $= 0{,}475\,012 r$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = J_x = 0{,}6381 r^4 = 0{,}8758 e^4$ $W = W_x = 0{,}6906 r^3 = 0{,}8758 e^3$ $i = i_x = 0{,}475 r$
	$F = b(h-h_1)$; $e = h/2$; $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = b/12\cdot(h^3-h_1^3)$ $W = b/6\cdot h\,(h^3-h_1^3)$ $i = \sqrt{(h^3-h_1^3):12\,(h-h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = b^3/12\cdot(h-h_1)$ $W = b^2/6\cdot(h-h_1)$ $i = \sqrt{\frac{b^3(h-h_1)}{12\,b\,(h-h_1)}} = \sqrt{\frac{b^2}{12}} = \frac{b}{\sqrt{12}}$ $= 0{,}288\,675 b$		$F = 0{,}8284 h^2$ $e = h/2$ $s = \frac{h}{1+\sqrt{2}} = 0{,}4142 h$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 0{,}0547 h^4$ $W = 0{,}1095 h^3$ $i = \sqrt{\frac{0{,}0547 h^4}{0{,}8284 h^2}} = \sqrt{\frac{0{,}0547 h^2}{0{,}8284}}$ $= h\sqrt{0{,}06603090294} = 0{,}256964 h$
	$F = bt + b_1 t_1$ $e = \frac{1/2\,bt^2 + b_1 t_1 (d - 1/2\,t_1)}{F}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = \frac{bt^3}{12} + bty^2 + \frac{b_1 t_1^3}{12} + b_1 t_1 y_1^2$ $W_1 = \frac{J}{e}$ $W_2 = \frac{J}{e_1}$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$	$\Phi = \frac{180^0}{n}$ | $a = 2\sqrt{(r^2 - r_1^2)}$ n = Aantal zijden	$F = 1/4\,n a^2 \cot\Phi$ $= 1/2\,nr^2 \sin 2\Phi = nr_1^2 \operatorname{tg}\Phi$ $e = r\frac{a}{2\sin\Phi}$; $e_1 = \frac{a}{2\operatorname{tg}\Phi}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x. $J = F\,(6r^2 - a^2)\cdot 1/24$ $W = F\,(6r^2 + a^2)\cdot 1/24\,r$ $i = \sqrt{(6r^2 - a^2)\cdot 1/24}$ Gegevens voor de zwaarte as $\xi - \xi$: $J = F\,(12 r_1^2 + a^2)\cdot 1/48$ $W = F\,(12 r_1^2 + a^2)\cdot 1/48 r_1$ $i = \sqrt{(12 r_1^2 + a^2)\cdot 1/48}$
	$F = (3\sqrt{3 r^2})\,1/2 = 2{,}598\,r^2$ $e = r\sqrt{3/4} = 0{,}866\,r$; $e_1 = r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [(5\sqrt{3}\cdot r^4)\cdot 1/16] = 0{,}5413\,r^4$ $W = 5/8\cdot r^3 = 0{,}625\,r^3$ $= \sqrt{\frac{0{,}5413 r^4}{2{,}598 r^2}} = r\sqrt{0{,}2083526} = 0{,}456456 r$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = J_x = 0{,}5413\,r^4$ $W = [(5\sqrt{3}\cdot r^3)\cdot 1/16] = 0{,}5413\,r^3$ $i = i_x = 0{,}456\,456\,r$	Ongelijkbenig	$F = \frac{(b+b_1)\,h}{2}$ $e = \frac{h\,(b_1+2b)}{3\,(b+b_1)}$; $e_1 = \frac{h(b+2b_1)}{3\,(b+b_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{h^3\,(b^2 + 4b\,b_1 + b_1^2)}{36\,(b+b_1)}$ $W = \frac{h^2}{12}\cdot\frac{(b^2 + 4b\,b_1 + b_1^2)}{(b_1 + 2b)}$ $i = \frac{h}{6\,(b+b_1)}\cdot\sqrt{2(b^2 + 4b\,b_1 + b_1^2)}$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede

I = Traagheidsmoment

W = Weerstandsmoment

$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

$e =$, $e_1 =$ } Zwaartepuntsafstand

(I, W, i:) Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = (b + b_1)\,h/2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O: $J = (b + 3\,b_1) \cdot h^3/12$ $W = (b + 3\,b_1) \cdot h^2/12$ $i = \frac{h}{\sqrt{6}} \sqrt{\frac{b + 3\,b_1}{b + b_1}}$		$F = r^2\pi = d^2\pi/4 = 0{,}785398\,d^2$ $e = r = d/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = r^4\pi/4 = d^4\pi/64 = 0{,}049087\,d^4$ $= 0{,}0491\,d^4 = \sim 0{,}05\,d^4 = 0{,}7854\,r^4$ $W = d^3\pi/32 = r^3\pi/4 = 0{,}0982\,d^3$ $= \sim 0{,}1\,d^3 = 0{,}7854\,r^3$ $i = d/4$
Gelijkbenig	$F = (2\,b + b_1)\,h/2$ $e = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\,b + 2\,b_1}{2\,b + b_1}\,h$; $e_1 = h - e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2}{36\,(2\,b + b_1)}\,h^3$ $W = \frac{6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2}{12\,(3\,b + 2\,b_1)}\,h^2$ $i = \sqrt{\frac{2\,h^3(6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2)}{36\,h\,(2\,b + b_1)^2}}$		$F = (d^2 - d_1^2)\,\pi/4 = 0{,}785398\,(d^2 - d_1^2)$ $e = r = d/2$ Gegevens v. zwaarte as x – x (y – y). $J = (d^4 - d_1^4)\,\pi/64$. $= 0{,}049087\,(d^4 - d_1^4) = (r^4 - r_1^4)\,\pi/4$ $W = \frac{(d^4 - d_1^4)}{d} \cdot \frac{\pi}{32} = \left(\frac{d^4 - d_1^4}{d}\right) \cdot 0{,}098175$ $= \frac{(r^4 - r_1^4)}{r} \cdot \frac{\pi}{4}$ $i = \frac{\sqrt{d^2 + d_1^2}}{4} = 0{,}25\,\sqrt{d^2 + d_1^2}$
	$F = b\,h/2$ $e = 2/3 \cdot h$ $e_1 = h/3$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = b\,h^3/36$ $W = b\,h^2/24$ $i = \frac{h}{\sqrt{18}} = 0{,}235702\,h$		$F = d^2\pi/8 = 0{,}392699\,d^2$ $e = d(3\pi - 4)/6\pi = 0{,}287793\,d$ $e_1 = 2\,d/3\pi = 0{,}212201\,d$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{d^4(9\pi^2 - 64)}{1152\,\pi} = 0{,}006838\,d^4$ $W = \frac{d^3(9\pi^2 - 64)}{192\,(3\pi - 4)} = 0{,}023748\,d^3$ $i = \frac{d\,\sqrt{(9\pi^2 - 64)}}{12\,\pi} = 0{,}131928\,d$
	$F = b\,h/2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O: $J = \frac{b\,h^3}{12}$ $W = \frac{b\,h^2}{12}$ $i = \frac{h}{\sqrt{6}} = 0{,}408248\,h$		$F = (d^2 - d_1^2)\,\pi/8 = 0{,}392699\,(d^2 - d_1^2)$ $e = [3\pi\,d\,(d^2 - d_1^2) - 4\,(d^3 - d_1^3)]$ $\cdot [1/6\pi\,(d^2 - d_1^2)]$ $e_1 = \frac{2\,(d^3 - d_1^3)}{3\pi\,(d^2 - d_1^2)}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [9\pi^2(d^4 - d_1^4)(d^2 - d_1^2) - 64(d^3 - d_1^3)^2]$ $\cdot [1/1152\,\pi\,(d^2 - d_1^2)]$ W = J/e bei $e > e_1$; J/e_1 bei e > e $i = \frac{1}{12\pi} \sqrt{\frac{9\pi^2(d^4 - d_1^4)(d^2 - d_1^2) - 64(d^3 - d_1^3)^2}{(d^2 - d_1^2)^2}}$
	$F = b\,h/2$ $e = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = \frac{h\,b^3}{48}$ $W = \frac{h\,b^2}{24}$ $i = \sqrt{\frac{h\,b^3}{48} : \frac{bh}{2}} = \sqrt{\frac{hb^3}{24\,hb}} = \frac{b}{\sqrt{24}}$ $= 0{,}204123\,b$		$F = b\,h\,\pi/4 = 0{,}785398\,b\,h$ $e = h/2$ $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = b\,h^3 \cdot \pi/64 = 0{,}049087\,b\,h^3$ $W = b\,h^2 \cdot \pi/32 = 0{,}098175\,b\,h^2$ $i = h/4$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = h\,b^3 \cdot \pi/64 = 0{,}049087\,h\,b^3$ $W = h\,b^2 \cdot \pi/32 = 0{,}098175\,h\,b^2$ $i = b/4$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede — e = , e_1 = Zwaartepuntsafstand

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = (bh-b_1h_1)\pi/4 = 0{,}785398(bh-b_1h_1)$ $e = h/2;\quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = (b\,h^3-b_1h_1^3)\pi/64$ $= 0{,}049087\,(b\,h^3-b\,h_1^3)$ $W = (b\,h^2-b_1h_1^2)\pi/32$ $= 0{,}098175\,(b\,h^2-b_1\,h_1^2)$ $i = 1/4\cdot\sqrt{(b\,h^3-b_1\,h_1^3):(b\,h-b_1h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = (h\,b^3-h_1\,b_1^3)\pi/64$ $= 0{,}049087\,(h\,b^3-h_1\,b_1^3)$ $W = (h\,b^2-h_1\,b_1^2)\pi/32$ $= 0{,}098175\,(h\,b^2-h_1\,b_1^2)$ $i = 1/4:\sqrt{(h\,b^3-h_1\,b_1^3):(h\,b-h_1\,b_1)}$	Halve ellips	$F = 1/2\cdot\pi\,hb$ $e = 4h/3\cdot\pi$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3\,b\,(\pi/8-8/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e;\quad W_2 = J/e_1;\ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/8\cdot\pi\,hb^3$ $W = J/b;\quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de grondlijn O – O: $J = \pi/8\cdot h^3b$ $W = J/h;\quad i = \sqrt{J/F}$
Parabool	$F = 4/3\cdot h\,b$ $e = 2/5\cdot h;\quad e_1 = h - e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 16/175\cdot h^3\,b$ $W_1 = J/e\quad W_2 = J/e_1$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 4/15\cdot h\,b^3$ $W = J/b$ Gegevens voor de zwaarte as O – O: $J = 32/105\cdot h^3b$	Kwart ellips	$F = \pi/4\cdot hb$ $e = 4\,h/3\cdot\pi;\ e_1 = h-e;\ e_2 = 4\,b/3\cdot\pi$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3b\,(\pi/16-4/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e;\ W_2 = J/e_1;\quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y. $J = hb^3(\pi/16-4/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e_2;\ W_2 = J/e_3;\quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de grondlijn O – O: $J = \pi/16\cdot h^3b;\ W = J/h;\ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as z – z: $J = \pi/16\cdot hb^3;\ W = J/b;\ i = \sqrt{J/F}$
Halve parabool	$F = 2/3\,h\,b;\ e = 2/5\,h;\ e_1 = 3/8\,b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = 8/175\cdot h^3\,b$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 19/480\cdot h\,b^3$ $W = J/e_1$ Gegevens voor de zwaarte as O – O: $J = 16/105\cdot h^3b$ Gegevens voor grondlijn Z – Z: $J = 2/15\cdot h\,b^3$		$F = hb\,(1-\pi/4)$ $e = h\cdot 1/6\,(1-\pi/4);\ e_1 = h-e$ $e_2 = b\cdot 1/6\,(1-\pi/4)$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3b\,[1/3-\pi/16-1\cdot 1/36\,(1-\pi/4)]$ $W = J/e\qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = hb^3\,[1/3-\pi/16-1\cdot 1/36\,(1-\pi/4)]$ $W = J/e_2\qquad i = \sqrt{J/F}$
	$F = 1/3\cdot h\,b$ $e = 7/10\cdot h;\quad e_1 = 3/4\cdot b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 37/2100\cdot h^3b$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/80\cdot h\,b^3$ $W = J/e_1$		$F = r^2\,(1-\pi/4) = 0{,}214602\,r^2$ $e_1 = [r:6\,(1-\pi/4)] = 0{,}776630\,r$ $e_2 = 0{,}223\,370\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = r^4\,(1/3-\pi/16-1/36-9\pi)$ $= 0{,}00755\,r^4$ $W = J/e_1 = \frac{0{,}00755\,r^4}{0{,}77663\,r} = 0{,}00972\,r^3$ $= \backsim 0{,}01\,r^3$ $i = \sqrt{\frac{0{,}00755\,r^4}{0{,}214602\,r^2}} = \sqrt{0{,}0351814 r^2}$ $= 0{,}187398\,r$
	$F = 1/6\cdot h^2$ $e = e_1 = 4/5\cdot h;\quad a = h/2\cdot\sqrt{2};$ $c = h/\sqrt{2};\qquad h = b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 11/2100\cdot h^4$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = J_x$ $W = W_x$		$F = \pi/4\cdot r^2$ $e_1 = 0{,}4244\,r\qquad e_2 = 0{,}5756\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = 0{,}055\,r^4$ $W_1 = 0{,}1296\,r^3\qquad W_2 = 0{,}0956\,r^3$ $i = \sqrt{0{,}055\,r^4\,.\,\pi/4\cdot r^2} = \sqrt{\frac{0{,}22\,r^4}{\pi\,r^2}}$ $= \sqrt{\frac{0{,}22\,r^2}{\pi}} = \sqrt{0{,}07\,r^2} = 0{,}2646 r$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede

$e =$, $e_1 =$ Zwaartepuntsafstand

I = Traagheidsmoment

W = Weerstandsmoment

$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = r^2/2\,[(\alpha^0 \cdot \pi/180) - \sin\alpha]$ $e = b^2/12F$ Gegevens voor de as O – O: $J = b_1 r^3/8 - r^4/4 \sin\alpha \cos^3\alpha$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J_x = J_{o-o} - e^2 F$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = r^4/8\,[(\alpha^0 \cdot \pi/90) - \sin\alpha]$		$F = bs + 2\,rt + b_1 u$ $e = [2\,th^2 + (b_1 - 2t)\,u^2 + (b - 2t) \cdot (2h - s)s] \cdot [1 : 2(bs + 2rt + b_1 u)]$ $e_1 = h - e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/3\,[b_1 e_1^3 + be^3 - (b_1 - 2t)(e - u)^3] - 1/3\,[(b - 2t)(e_1 - s)^3]$ $W_1 = J/e$; $W_2 = J/e_1$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$
	$F = r^2 - r^2\pi/4$ $h_2 = \sim 0{,}78\,r$ Gegevens voor de as O – O: $J = \sim r^2\,[0{,}14\,r^2 + 0{,}2\,h_1(h_1 + 1{,}6\,r)]$ $F = r^2 - r^2\pi/4$ $h_2 = \sim 0{,}22\,r$ Gegevens voor de as O – O: $J = \sim r^2\,[0{,}01 r^2 + 0{,}2 h_1(h_1 + 0{,}44 r)]$		$F = h_1^2 + 2\,[(h - h_1)\,h_2]$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: bzw. y-y: $J = 1/12 \cdot [h_1^4 + (h^3 - h_2^3) \cdot h + (h - h_1) \cdot h_2^2]$ $W = h/6 \cdot [h^4 + (h^3 - h_1^3)\,h_2 + (h - h_1)\,h_2^3]$ $i = \sqrt{J/F}$
	$F = bh_1 + 2b/2 \cdot \pi/4 = bh_1 + b^2\pi/4$ $e = h/2$; $e_1 = h_1/2 + 2b/3\pi$; $e_2 = b/2$ $h/2 = (h_1 + b)/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 0{,}0491 b^4 + bh_1/12 \cdot [(h_1 + 1{,}414 b)^2 - 0{,}475 bh_1]$ $W = J : h/2 = J : (h_1 + b)/2$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = b^3/4\,(h_1/3 + b\pi/16) = \sim b^3/60\,(5h + 3b)$ $W = b^2/2\,(h_1/3 + b\pi/16) = \sim b^2/30\,(5h + 3b)$; $i = \sqrt{J/F}$		$F = ht + s(b - t)$ $e = h/2$; $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,(th^3 + b_1 s^3)$ $W = h/6\,(th^3 + b_1 s^3)$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(sb^3 + h_1 t^3)$ $W = b/6\,(sb^3 + h_1 t^3)$ $i = \sqrt{J/F}$
	$F = 2\,b\,(h - d) + d^2\pi/4$; $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + b^3(h - d)]$ $W = h/6\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h - d)]$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h - d)]$ $W = h/6\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h - d)]$; $i = \sqrt{J/F}$		$F = th + s\,(b - t)$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[th^3 + s^3\,(b - t)]$ $W = h/6\,[th^3 + s^3\,(b - t)]$ $i = \sqrt{\frac{th^3 + s^3\,(b - t)}{12\,[th + s\,(b - t)]}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = \frac{sb^3 + t^3(h - s)}{12}$; $W = \frac{sb^3 + t^3(h - s)}{6b}$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}} = \sqrt{\frac{s\,b^3 + t^3\,(h - s)}{12\,[th + s\,(b - t)]}}$
	$F = 2\,b\,(h - d) + \pi/4\,(d^2 - d_1^2)$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[3\pi/16\,(d^4 - d_1^4) + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h - d)]$ $W = h/6\,[3\pi/16\,(d^4 - d_1^4) + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h - d)]$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx$; $W = Wx$; $i = ix$		$F = bm + nt + b_1 m$ $e = h - e_1$; $e_1 = [th^2 + m^2\,(b - t) + m\,(b_1 - t)\,(2h - m)] \cdot 1/2F$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [be_1^3 + b_1\,e^3 - (b - t)(e_1 - m)^3] - 1/3[(b_1 - t)(e - m^3)]$ $W = J/e$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = \frac{mb_1^3 + nt^3 + mb^3}{12}$ $W = \frac{mb_1^3 + nt^3 + mb^3}{6b}$; $i = \sqrt{J/F}$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede — e = , e_1 = Zwaartepuntsafstand

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

(Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.)

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = BH-2(bh/2) = BH-bh$ $e = H/2 \quad e_1 = B/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12 \cdot (BH^3-bh^3)$ $W = [(BH^3-bh^3) : 6H]$ $i = \sqrt{(BH^3-bh^3) : 12(BH-bh)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(tB^3+hs^3)$ $W = (tB^3+hs^3) : B/6$ $i = \sqrt{\frac{(tB^3+hs^3)}{12\,(BH-bh)}}$		$F = BH-bh; \quad e = H/2;$ $e_1 = \frac{Hs^2+bt\ (b+2s)}{2\,(Hs+bt)}; \quad e_2 = B-e_1$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,(BH^3-bh^3)$ $W = [(BH^3-bh^3) : 6H]$ $i = \sqrt{\frac{(BH^3-bh^3)}{12\,(BH-bh)}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12(Hs^3+tb^3)+Hs\,(e_1-s/2)^2$ $+\ tb(e_2-b/2)^2$ $W_1 = J/e_1; \ W_2 = J/e_2 \quad i = \sqrt{J/F}$
	$F = Bt+hs$ $e = [Bt^2+hs(h+2t)] : [2(Bt+hs)]$ $e_1 = H-e; \quad e_2 = B/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,(Bt^3+sh^3)+Bt+(e-t/2)^2$ $+\ sh(e_1-h/2)^2$ $W_1 = J/e; \quad W_2 = J/e_1$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(tB^3+hs^3)$ $W = (tB^3+hs^3) : 6B$ $i = \sqrt{tB^3+hs^3 : 12\,(Bt+hs)}$		$F = t(H+2b); \ e = H/2; \ e_1 = (2B-t)1/2$ $\text{tg}\,2\alpha = [(Ht-t^2)\cdot(B^2-Bt) : (J_x-J_y)]$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[BH^3-b\,(H-2t)^3]$ $W = 1/6\,H[BH^3-b\,(H-2t)^3]; \ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = [H\,(B+b)^3-2b^3h-6bB^2h]\cdot 1/12$ $W = [H\,(B+b)^3-2\,b^3\,h-6\,b\,B^2\,h]$ $\cdot\,1/6\,(2\,B-t); \ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = [(J_y \cos^2\alpha - J_x \sin^2\alpha) : \cos 2\alpha]$ $W = J/e_2 \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = [(J_x \cos^2\alpha - J_y \sin^2\alpha) : (\cos 2\alpha)]$ $W = J/e_4 \quad i = \sqrt{J/F}$
	$F = t(2H-t); \ e = [(H^2+Ht-t^2) :$ $2(2H-t)]$ $e_1 = [(H-H^2+Ht-t^2) : 2(2H-t)] = H-e$ $v = \sqrt{2e^2} = [(H^2+ht-t^2) : 2(2H-t)$ $\cdot\,\cos 45^0]$ $v_1 = \sin 45^0\,(H+t)-v$ $= 0{,}70711(H+t)-v; \ w = \sqrt{2H^2/2}$ Gegevens v. assen x – x resp. y – y: $J = 1/3\,[te_1^3+H\,(H-e_1)^3$ $-(H-t)\,(H-e_1-t)^3]$ $W = J/e_1 \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = 1/12\,[ht^3+h^3t+3ht\ H-4e+2t)^2$ $+\ t^4+6t^2\,(2e-t)^2]$ $W = J/v \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = (ht^3+h^3t+3ht\,H^2+t^4) : 12$ $W = J/w \quad i = \sqrt{J/F}$		$F = t(b+H); \ e = [t(B+2\,h)t$ $+\ h^2] : [2\,(B+h)]$ $e_1 = H-e; \ e_2 = [t\,(2b+H)+b^2] :$ $: [2\,(b+H)]$ $\text{tg}\,2\alpha = t\,[(2\,e_2-t)\,H\,(H-2e)+b\,\cdot$ $\cdot\,(2e-t)\,(B+i-2e_2)]\cdot[1 : 2\,(J_x-J_y)]$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/3\,[t\,(H-e)^3+Be^3-b\,(e-t)^3]$ $W = J/e_1; \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/3[t\,(B-e_2)^3+He_2^3-h\,(e_2-t)^3];$ $W = J/e_3; \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = [(J_y \cos^2\alpha - J_x \sin^2\alpha) : \cos 2\alpha];$ $W = J/v_1; \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = [(J_x \cos^2\alpha - J_y \sin^2\alpha) : [\cos 2\alpha)];$ $W = J/W; \quad i = \sqrt{J/F}$
	$F = bh-2\,(b_1h_1+b_2h_2+\pi/4\cdot d^2b_3)$ $e = h/2; \quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12[bh^3-2(b_1h_1^3+b_2h_2^3+b_3d^3)]$ $-2b_3da^2$ $W = J/e$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,[(h-h_1)b^3+(h_1-h_2)\,b_3^3$ $+\ h_2\,(b_3-2b_2)^3-2db_3^3]$ $W = J/e_1$ $i = \sqrt{J/F}$		$F = bh-2\,(b_1\,h_1+b_2\,h_2+b_3\,h_3+$ $+\ 2\,\pi/4\cdot d^2\,h_4)$ $e = h/2 \quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12[(b-2d)h^3-2[b_1h_1^3+(b_2-d)\cdot$ $\cdot\,h_2^3+b_3h_3^3]$ $W = J/e \quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12[(h-h_1)b^3+(h_1-h_2)(b-2b_1)^3+$ $+(h_2-h_3)\,[b-2\,(b_1+b_2)]^3$ $+\ h_3\cdot[b-2\,(b_1+b_2+b_3)]^3$ $-4h_4d^3]-4h_4da^2$ $W = J/e_1 \quad i = \sqrt{J/F}$

Stereometrie bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.

G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

Lichaam	Berekeningen

RECHTHOEKIG PRISMA

$V = a\,b\,h$
$O = 2\,(ab + ah + bh)$
$M = 2\,h\,(a + b)$
$D = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$ | $d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$
$d_2 = \sqrt{a^2 + h^2}$ | $d_3 = \sqrt{b^2 + h^2}$
$x = h/2$
$\sin\alpha = a/D;\ \sin\beta = b/D;$
$\sin\gamma = h/D$

KUBUS

$V = a^3 \qquad a = \sqrt[3]{V}$
$O = 6a^2$
$M = 4a^2$
$D = \sqrt{3a} = a\sqrt{3} = 1{,}7321\,a$
$d = \sqrt{2a} = a\sqrt{2} = 1{,}4142\,a$
$\sin\alpha = a/D = 0{,}57735$
$\measuredangle\ \alpha = 35^0\,16'$

ZESZIJDIG PRISMA

$V = 2{,}598\,a^2 h$
$O = 5{,}1963\,a^2 + 6\,a\,h$
$M = 6\,a\,h$
$D = \sqrt{2\,a^2 + h^2}$
$x = h/2$
$h = V/2{,}598\,a^2$

DRIEZIJDIG PRISMA

$V = G\,h$
$h = V/G$
$O = (a + b + c)\,h + 2\,G$
$M = (a + b + c)\,h$
$x = h/2$

S_0 ligt op de verbindingslijn tussen de zwaartepunten van het driehoekige grond- en bovenvlak

SCHEEF AFGESNEDEN DRIEZIJDIG PRISMA

$V = {}^1/_3\,Q\,(a + b + c)$
$O = G + M$
$M = h/2\,(a + b + 2c) + d\,h_2/2 + e\,h_1/2$
G = grondvlak
a, b, c: lengte der evenwijdige zijkanten
Q = doorsnede loodrecht op de zijkanten

PRISMA MET REGELMATIG VEELHOEK GRONDVLAK

G = Grondvlak van de regelmatige n-hoek

a = lengte der zijden
h = hoogte van het lichaam
n = aantal der zijden

$V = G \cdot h$
$O = 2\,G + n\,h\,a$
$M = n\,h\,a$
$G = n/4 \cdot a^2 \cdot \mathrm{ctg}\,\alpha/2$
$\quad = n/2 \cdot R^2 \cdot \sin\alpha$
$\quad = n\,r^2\,\mathrm{tg}\,\alpha/2$
$x = h/2$

SCHEEF AFGESNEDEN VIERZIJDIG PRISMA

$V = a\,b \cdot {}^1/_4\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$
$O = G + M + g$
$M = a + b \cdot {}^1/_2\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$
$G = a\,b$
g = oppervlak van de vierhoek.

$x = {}^1/_2\left(\frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4}\right)$
$\quad = {}^1/_8\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$

SCHEEF N-ZIJDIG PRISMA

$V = Q \cdot l$
$O = G + M + g$
$M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 \ldots$

(Som van de oppervlakken der mantelvlakken M_1 tot M_x)
l = verbindingslijn der zwaartepunten der eindvlakken s – s
Q = inhoud van de loodrecht op l staande normaal doorsnede

PRISMATOIDE

$V = h/6\,(G + 4\,F + g)$
$O = G + M + g$
M = Som der oppervlakken van alle zijvlakken
F = doorsnede op halve hoogte
(Het lichaam is begrensd van een willekeurig aantal zijvlakken en 2 evenwijdige grondvlakken G en g. De zijvlakken kunnen zijn: scheluwe vlakken, driehoeken, trapeziums, parallelogrammen enz

REGELMATIG VIERVLAK (Tetraeder)

Vierflächner (Tetraeder)

$V = {}^1/_{12}\,a^3\sqrt{3}$
$O = a^2\sqrt{3}$
$R = a/4\,\sqrt{6}$
$r = a/12\,\sqrt{6} \qquad a$ = ribbe
R = straal van de omschreven kogel
r = straal der ingeschreven kogel

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

Lichaam	Berekeningen	Lichaam	Berekeningen
CYLINDER		PYRAMIDE	
	$V = G \cdot h = \frac{d^2 \pi}{4} h = r^2 \pi h$ $O = M + 2G = d\pi\left(h + \frac{d}{2}\right) = 2r\pi(h + r)$ $M = d\pi h = 2r\pi h$ $G = \frac{d^2\pi}{4} = r^2\pi$ $x = h/2$ $h = V/G = 4V/d^2\pi = V/r^2\pi$		$V = {}^1/_3\, G \cdot H$ $O = G + M$ $M = n \cdot F$ = Som der oppervlakken der driehoeken G = grondvlak van de n-hoek $F = a \cdot h/2$ = Inhoud van één driehoek n = aantal der driehoeken $x = {}^1/_4\, h$ $h = 3\,V/G$
HOLLE CYLINDER		AFGEKNOTTE PYRAMIDE	
	$V = {}^1/_4\, \pi h (D^2 - d^2) = \pi h (R^2 - r^2)$ Mant. $= \pi s (D - s) = \pi s (2R - s)$ $= \pi h s (d + s) = \pi h \cdot s (2r + s)$ $s = 0{,}5\,(D - d) = R - r$ $x = h/2$ $h = V/\pi(R^2 - r^2) = 4V/\pi(D^2 - d^2)$		$V = [h/3\,(Ga - gb) : (a - b)]$ $= h/3\,(G + \sqrt{Gg} + g)$ $O = G + M + g$ $M = {}^1/_2\,(U + u) \cdot s = h \cdot F$ $= {}^1/_2\,(a + b)\, s \cdot n$ U = omtr grondvl., u = omtr bovenvl., s = ribbelengte G = oppervl grondvl., g = oppervl bovenvl $h = 3\,V/(G + \sqrt{Gg} + g)$ $x = h/4\,[(G + 2\sqrt{Gg} + 3g) : (G + \sqrt{Gg} + g)]$
AFGEKNOTTE CYLINDER		KEGEL	
	$V = r^2\pi \cdot {}^1/_2\,(h_1 + h_2)$ $M = r\pi\,(h_1 + h_2)$ $D = \sqrt{4r^2 + (h_2 - h_1)^2}$ $= 2r + (h_2 - h_1)$ $O = G + M + g$ $G = r^2\pi = {}^1/_4\, d^2\pi$ $x = h/2 + {}^1/_8\, h \cdot r^2\, tg^2\alpha$ $y = {}^1/_4\, h \cdot r^2\, tg\, \alpha$		$V = d^2\pi h/12 = r^2\pi h/3$ $O = G + M = d\pi/2\,(d/2 + s)$ $= r\pi\,(r + s)$ $M = d\pi/2\, s = r\pi s$ (v. een rechte kegel) $G = d^2\pi/4 = r^2\pi$ $s = \sqrt{r^2 + h^2}$ $h = 12\,V/d^2\pi = 3\,V/r^2\pi$ $x = h/4$
HOEF		AFGEKNOTTE KEGEL	
	$V = \frac{h}{3a}\,[b\,(3r^2 - b^2) + 3r^2(a - r)\varphi]$ $M = \frac{2hr}{a}\,[(a - r)\varphi + b]$ $FC = a$, $AC = BC = b$; $AZ = BZ = r$ $\sphericalangle FZB = \varphi$ in cirkelmaat $= \varphi^0 \pi/180^0$ valt C met Z samen $(a = b = r)$, dan is $V = {}^2/_3\, r^2 h$ (Het grondvlak is een halve cirkel) $M = 2rh$		$V = \pi h/12\,(D^2 + Dd + d^2)$ $= \pi h/3\,(R^2 + Rr + r^2)$ $= \pi h/6\,(R^2 + \sigma^2 + r^2)$ $= h/4\,(\pi\sigma^2 + \pi\delta^2/3)$ $O = \pi/4\,(D^2 + d^2) + \pi s/2\,(D + d)$ $M = \pi s/2\,(D + d) = \pi s\,(R + r) = \pi s \sigma$ $s = \sqrt{(R - r)^2 + h^2} = \sqrt{\delta^2 + h^2}$ $\sigma = R + r$, $\delta = R - r$ $h = 12\,V/\pi \cdot (D^2 + Dd + d^2)$ $x = h/4 \cdot [(R^2 + 2Rr + 3r^2) : (R^2 + Rr + r^2)]$
REGELMATIG ACHTVLAK (Octaeder)		REGELMATIG TWAALFVLAK (Dodecaeder)	
	Achtvlak (Octaeder) $V = {}^1/_3\, a^3 \sqrt{2}$ $O = 2a^2\sqrt{3}$ $R = {}^1/_2\, a\sqrt{2}$ $r = {}^1/_6\, a\sqrt{6}$ R = radius v. d. omgeschreven kogel r = radius v. d. ingeschreven kogel a = ribbelengte		Twaalfvlak (Dodecaeder) $V = 12/3\, F \cdot r = 4\,F \cdot r$ $= {}^1/_4\, a^3\,(15 + 7\sqrt{5})$ $= 5a^3\, ctg^2\, 36^0 \cos 36^0$ $O = 3a^3 \sqrt{5\,(5 + 2\sqrt{5})}$ $R = a/4\,(1 + \sqrt{5})\sqrt{3}$ $r = a/4 \sqrt{{}^1/_5\,(50 + 22\sqrt{5})}$ $= a\, ctg\, 36^0 \cos 36^0$ R = radius v. d. omgeschreven kogel r = radius v. d. ingeschreven kogel

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

Lichaam	Berekeningen	Lichaam	Berekeningen

BOL

$V = {}^4/_3\,\pi\, r^3 = 4{,}188\,79\, r^3$
$= {}^1/_6\,\pi\, d^3 = 0{,}523\,5986\, d^3$
$O = 4\,\pi\, r^2 = \pi\, d^2$
$= 4$ cirkeloppervlak
$r = \sqrt{3\,V/4\,\pi} = 0{,}620\,351\,\sqrt{V}$
$d = 2\,r$ (diameter)
$S_0 =$ middelpunt (snijpunt der beide diameters)
$d = \sqrt{\pi/6} \cdot \sqrt{V} = 1{,}24\,\sqrt{V}$

HALVE BOL

$V = {}^2/_3\,\pi\, r^3 = {}^1/_{12}\,\pi\, d^3$
$O = 3\,\pi\, r^2 = {}^3/_4\,\pi d^2$
$M = 2\,\pi\, r^2 = {}^1/_2\,\pi\, d^2 = G + M$
$h = r = {}^1/_2\, D$
$x = {}^3/_8\, r$
$G = {}^1/_4\,\pi\, d^2$

HOLLE BOL

$V = {}^4/_3\,\pi\,(R^3 - r^3)$
$= {}^1/_6\,\pi\,(D^3 - d^3)$
$O = 4\,\pi\,(R^2 + r^2)$
$= \pi\,(D^2 + d^2)$
$R =$ uitw $r =$ inwendige straal
$D =$ uitw $d =$ inwendige diameter
$\delta = R - r =$ wanddikte

HALVE HOLLE BOL

$V = {}^1/_2 \cdot {}^4/_3\,\pi\,(R^3 - r^3) = {}^4/_6\,\pi\,(R^3 - r^3)$
$= {}^1/_2 \cdot {}^1/_6\,\pi\,(D^3 - d^3) = {}^1/_{12}\,\pi\,(D^3 - d^3)$
$O = \pi/2\,(D^2 + d^2) + \pi\,{}^1/_4\,(D^2 - d^2)$
$= 2\,\pi\,(R^2 + r^2) + \pi\,(R^2 - r^2)$
$h = R = {}^1/_2\, D$; (D = diameter)
$x = \frac{3}{8} \cdot \frac{(R^4 - r^4)}{(R^3 - r^3)}$ | $\delta = \pi\,(R^2 - r^2) = \pi/4\,(D^2 - d^2)$
$M = 2\,\pi\,(R^2 + r^2) = \pi/2\,(D^2 + d^2)$

BOLSEGMENT

$V = {}^1/_6\,\pi\, h\,(3\,a^2 + h^2) = {}^1/_3\,\pi\, h^2 (3r - h)$
$= \pi\, h\,(s^2/8 + h^2/6)$
$O = \pi\, h\,(4\,r - h)$
$M = 2\,\pi\, r\, h = \pi\,(a^2 + h^2)$
$= \pi/4\,(s^2 + 4\,h^2)$
$a^2 = h\,(2\,r - h)$; $a = \sqrt{h\,(2\,r - h)}$
$x = \frac{3}{4}\,\frac{(2\,r - h)^2}{3\,r - h}$

CIRKELVORMIGE RING

$V = 2\,\pi^2\, R r^2 = 19{,}739\, R\, r^2$
$= {}^1/_4\,\pi^2 D\, d^2 = 2{,}4674\, D\, d^2$
$O = 4\,\pi^2\, R\, r = 39{,}478\, R\, r$
$= \pi^2\, D\, d = 9{,}8696\, D\, d$
$r = h/2$; $r = \sqrt{V/2\,\pi^2\, R\, r^2}$
$x = r$; $y = D/2 = R$
$D = V/\pi^2/4\, d^2$

BOLSECTOR

$V = {}^2/_3\,\pi\, r^2\, h$
$= 2{,}094\,3951\, r^2\, h$
$O = \pi\, r\,(2\,h + a)$
$= 1{,}57\, r\,(4\,h + s)$
$M = \pi\, a\, r$
$a = \sqrt{h\,(2\,r - h)}$
$x = {}^3/_8\,(2\,r - h) = {}^3/_4\,(r - h/2)$

ELLIPSVORMIGE RING (schalm)

$V =$ gearc. cirkeloppervl. F $\times$ ge stippelde omtrek van de ellips U
$= \pi/4\, d^2 \times 9{,}6597\, d$
$= 7{,}587\, d^3$
$U = \pi\sqrt{2\,(a^2 + b^2)}$ benaderen de waarde voor de omtrek van de ellips.

BOLSCHIJF

$V = {}^1/_6\,\pi\, h\,(3\,a^2 + 3\,b^2 + h^2)$
$O = \pi\,(a^2 + b^2 + 2\,r\,h)$
$M = 2\,\pi\, r\, h$
$r^2 = a^2 + \left(\frac{a^2 - b^2 - h^2}{2\,h}\right)^2$
$r = \sqrt{a^2 + \left(\frac{a^2 - b^2 - h^2}{2\,h}\right)^2}$
$= a + \frac{a^2 - b^2 - h^2}{2\,h}$
$x_1 = h_1 + h/2$; $x_1 = h/2$

Als a = r, dan is.
$V = \pi\, h\,(r^2 - h^2/3)$

EMMER

$V = \left(\frac{D + d}{2}\right)^2 \cdot \frac{\pi}{4}\, h$

Indien de eindvlakken ellipsvormig zijn, met de halve assen a_1 en b_1 resp. a_2 en b_2, dan is:

$V = \pi\, h/6 \cdot [(2\,a_1 + a_2)\, b_1 + (2\,a_2 + a_1)\, b_2]$

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

Lichaam	Berekeningen	Lichaam	Berekeningen
VAT		**WIG MET RECHTHOEKIG GRONDVLAK**	
	Cirkelvormige welving: $V = \frac{1}{12} \pi h (2 D^2 + d^2)$ (benaderende waarde) Paraboolvormige welving: $V = \frac{1}{15} \pi h (2 D^2 + D d + \frac{3}{4} d^2)$ (nauwkeurige waarde)	G = rechth. grondvlak	$V = b h/6 (2 a + a_1)$ $O = G + M$ $M = (a + a_1) m + (b h_1)$ = som der beide trapeziums en driehoekige oppervlakken. $h = 6 V/b (2 a + a_1)$ $m = \sqrt{h^2 + (b/2)^2}$ = hoogte van trapezium $x = h/2 \cdot (a + a_1) / (2 a + a_1)$ h_1 = hoogte van de driehoek
OBELISK MET RECHTHOEKIG GRONDVLAK		**OPRIT**	
G = Rechth. grondvl afgekn. pyramide	$V = h/6 [(2a + a_1) b + (2 a_1 + a) b_1]$ $= h/6 [a b + (a + a_1)(b + b_1) + a_1 b_1]$ $O = G + M + g$ $M = (a + a_1 + b + b_1) m$ $h = 6 V/[(2 a + a_1) b + (2 a_1 + a) b_1]$ m = middellijn van ieder zijvlak $x = \frac{h}{2} \frac{a b + a b_1 + a_1 b + 3a + b_1}{2 a b + a b_1 + a_1 b + 2 a_1 b_1}$		$V = \frac{h^2}{6} \left[3 a + 2 n h \frac{m-n}{m} \right] (m-n)$ Eindigt de oprit tegen een loodrechte muur, dan wordt: $V = \frac{h^2}{6} (3 a + 2 h n) m$

Eigengewichten van stoffen

A. *Metalen en legeringen.*

Benaming	Gewicht kg/dm³	Benaming	Gewicht kg/dm³	Benaming	Gewicht kg/dm³
Aluminium (zuiver)	2,6	Koper (draad)	8,6—8,9	Staalplaat	8,—
Aluminium (gegoten)	2,56	Lood (gegoten)	11,3	Tin (gegoten)	7,2
Aluminium (gehamerd)	2,75	Lood (gewalst)	11,4	Tin (gewalst)	7,4
Brons (naar gelang v. h. zinkgehalte)	7,4—8,9	Messing (gegoten)	8,4—8,7	Vloeistaal	7,85
Draad (brons)	7,6—7,9	Messing gewalst)	8,5—8,6	Welijzer	7,8
Gietijzer	7,25	Messing (draad)	8,43—8,73	Witmetaal	7,1
Gietstaal	8,1—9,—	Messing (plaat)	8,5	Zilver (gegoten)	10,42—10,53
Goud (gedegen)	19,33	Nikkel (gegoten)	8,35	Zilver (gewalst)	10,5 —10,6
Klokkenmetaal	8,81	Nikkel (getrokken)	8,35—8,9	Zink (gegoten)	6,9
Koper (gegoten)	8,6—8,8	Phosphorbrons	8,8	Zink (gewalst)	7,2
Koper (gewalst)	8,8—8,9	Ruwijzer (grauw)	6,6—7,8		
		Stafijzer	7,85		

B. *Houtsoorten.*

Benaming	luchtdroog kg/dm³	vers gehakt kg/dm³	Benaming	luchtdroog kg/dm³	vers gehakt kg/dm³
Acacia	0,75—0,86	0,90—1,00	Lariks	0,47—0,56	0,80
Ahorn	0,53—0,68	0,83—1,10	Linde	0,40—0,60	0,60—0,80
Appelboom	0,64—0,74	0,94—1,04	Mahonie	0,34—0,90	
Basra-Locus	0,68—0,92		Notenboom	0,55—0,70	0,80—0,85
Berk	0,55—0,75	0,80—1,10	Olm (Iep)	0,50—0,65	0,80—0,95
Bruine beuk	0,60—0,85	0,85—1,00	Pereboom	0,64—0,74	0,94—1,04
Den	0,40—0,70	0,50—0,80	Pitch-pine	0,42—0,60	0,72—0,92
Ebbenhout	1,20—1,29		Pokhout	1,20—1,40	
Eik	0,74—0,92	0,94—1,12	Populier	0,37—0,45	0,60—0,68
Esch	0,60—0,87	0,75—1,02	Steeneik	0,75—1,05	0,84—1,25
Grenen	0,50—0,60	0,60—0,85	Teakhout	0,63—0,75	
Groenhart	1,00—1,20		Vuren	0,40—0,56	0,50—0,80
Jarrah	0,88—1,00	0,75—0,85	Wilgen	0,45—0,55	0,80
Kastanje	0,52—0,63		Witte beuk	0,70—0,80	0,90—1,00
Kersenboom	0,70—0,85	1,05—1,20			

C. *Opgehoopte producten.*

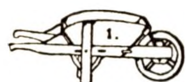
Benaming	kg/m³	Benaming	kg/m³
Aarde, klei, leem (droog)	1600	Klinker-isoliet	400—1000
Aarde, klei, leem (nat)	2000	Koffie (geroosterd)	350
Aardappelen	650— 750	Koffie (ruw)	690
Anthraciet	750	Kolen (Limburgse)	720— 800
Appels	300	Kolen (Roer)	800— 860
As van cokes	750	Meel	450
As van steenkool	900	Meel (in zakken)	750
Bimskorrels (natuur)	850—1000	Mortel (cement)	2100
Boeken	850	Mortel (kalk)	1700
Bonen	800	Mortel (kalk-cement)	1900
Breuksteen	2000	Mortel (tras)	2000
Bruinkool (briketten)	720	Peren en pruimen	350
Bruinkool (eierkolen)	820	Puin	1400
Bruinkool (luchtdroog)	650— 780	Rapen	570— 650
Cement (los)	1250—1400	Rivierzand ((droog)	1650
Chilisalpeter	1000	Rivierzand (nat)	1750
Cokes (gas)	360— 470	Rivierzand (verzadigd)	2000
Duinzand (droog)	1550	Rogge	700
Duinzand (nat)	1700	Sneeuw (vers gevallen)	80— 190
Duinzand (verzadigd)	1950	Sneeuw (vochtig en waterig)	200— 800
Erwten	850	Steenkool	900
Gras en klaver	350	Stroo (geperst)	250
Grind (droog of nat)	1650	Stroo (opgetast)	80
Grindzand (droog)	1650	Suikerbieten	600
Grindzand (nat)	1750	Tabak (in balen)	300
Grindzand (verzadigd)	2000	Tarwe	750
Haver	430	Tras (gemalen)	950
Hooi (geperst)	280	Turf (luchtdroog)	325— 410
Hooi (los)	70	Turf (vochtig)	350— 650
Houtskool van hard hout	220	Vlaszaad	450
Houtskool van zacht hout	150	Vormzand (gestampt)	1650
Katoen (luchtdroog)	1500	Vormzand (los)	1200
Keukenzout (fijnkorrelig)	745	Zaagspanen ((vast gedrukt)	300
Keukenzout (grofkorrelig)	785		

D. *Natuur- en kunststeen materialen c.a.*

Benaming	kg/m³	Benaming	kg/m³
Basalt	3000	Metselwerk in boerengrauw en rood	1600
Beton (gewapend)	2400	Metselwerk in holle baksteen	1300
Beton (normaal)	2200	Metselwerk in hoogovendrijfsteen	1100
Graniet	2800	Metselwerk in klinkers en hardgrauw	1900
Hardsteen	2700	Metselwerk in Klinker Isoliet drijfsteen	800
Marmer	2700	Metselwerk in kalkzandsteen	1800
Metselwerk in Belgische steen	1800	Zandsteen	2500
Metselwerk in bimsdrijfsteen	1000		

Firma Joh. van Gelderen, Kruiwagenfabriek Gorinchem

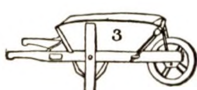
Telefoon: 2523, na 6 uur n.m. 2670 of 2689
Telegramadres: Vangelderen, Gorinchem
Postrekening: 15937
Bankier: De Twentsche Bank, Gorinchem.



Polderkruiwagen voor kleigrond, leem- en veengrond



Zand- en grondkruiwagen voor ontginningen, aanleg van tuinen en egalisatie van terreinen



Zand- of puinkruiwagen, inh. $^{3}/_{4}$ hl voor zand, puin, kiezel, grind en steenslag



Modderwagen, inhoud $^{3}/_{4}$ hl, voor modder, natte specie en kalk



Specie-, beton- of kolenwagen, inhoud $^{3}/_{4}$ of 1 hl

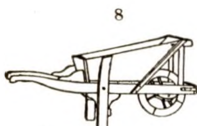


Wagen voor steenkolen, pulp, bladeren, mest enz., inhoud $1^{1}/_{4}$, $1^{1}/_{2}$ of 2 hl



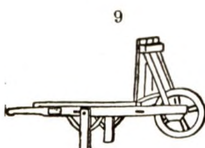
Grindkruiwagen voor grind, puin, kiezel en zware grond

8



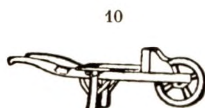
Wegenwagen voor alle wegenbouwmaterialen, extra sterk gebouwd, inhoud ca 65 l

9



Metselsteenwagen. Dito, speciaal kort model voor steenfabrieken

10



Basaltsteenwagen

KRUIWAGENS

is **gereedschap** waaraan men eischen stelt.

Goed gereedschap is 't halve werk....

en 't goedkoopst, want Uwe arbeiders verzetten per dag méér werk met onze lichtloopende, goedgebouwde kruiwagens.

Door onze meer dan 80-jarige ervaring zijn wij in staat aan de hoogste eischen te voldoen.

Kruiwagens

Kruigangen (Richters)

Kruiplanken

Handheien

Sleggen

De wagens No. 1 tot en met 4 worden geleverd met breed wiel, plat beslag of met smal wiel, geulbeslag (ter voorkoming van het afglijden, bij gebruik van kruiplanken).

De gebogen boomen zijn *machinaal* gebogen, een aanmerkelijke besparing, daar breuk in de kromming practisch is uitgesloten.

Afzonderlijke **wielen** in alle maten, lichte, zware en extra zware uitvoering.

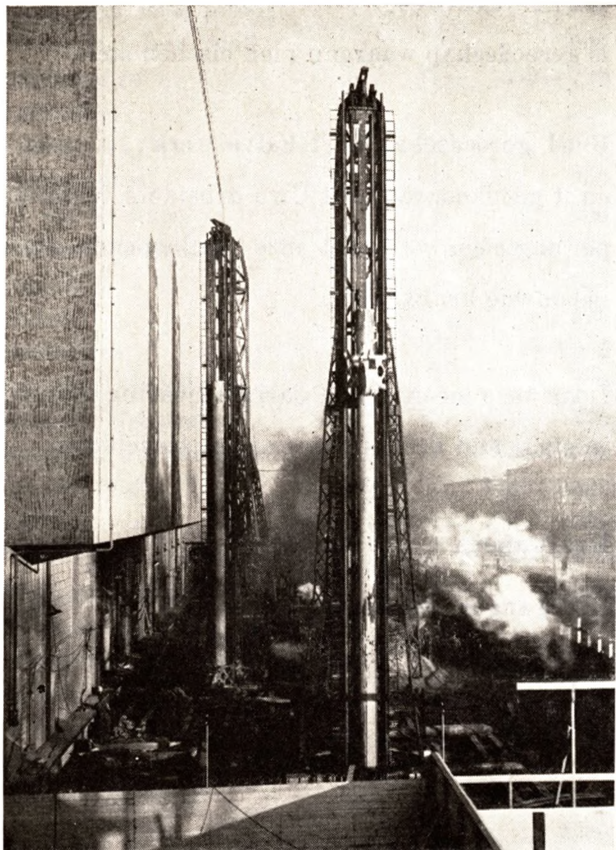
Onze voorraden stellen ons in staat Uw opdrachten onmiddellijk uit te voeren.
Afwijkende modellen met zeer korten levertijd

Prijslijst op aanvrage.

FRANKI N.V. Ned. Franki Mij, Rotterdam

Opgericht 1933

Telefoon: Rotterdam 34285
Telegramadres: Frankimij Rotterdam
Postrekening: 237802
Bankiers: Ned. Handel Mij. N.V., Rotterdam



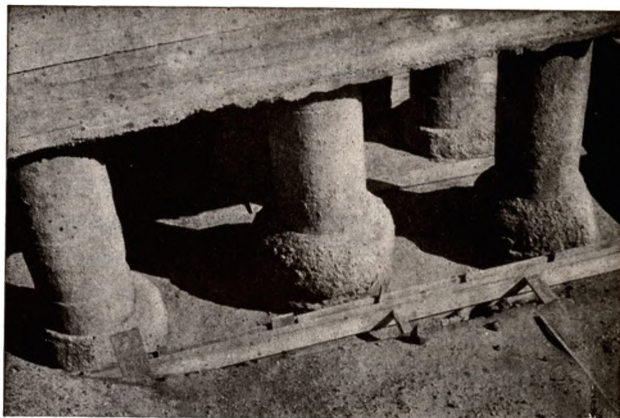
Het vervaardigen van ruim 400 gewapende Frankipalen, nuttige last 100 ton per paal, ten behoeve van de uitbreiding van de Graansilo aan de Brielselaan te Rotterdam

FRANKI PALEN

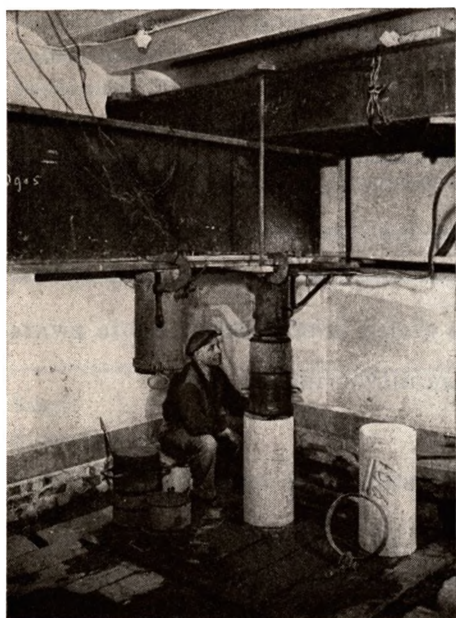
Met speciaal daarvoor geconstrueerde machines van verschillend type in de grond gemaakte betonpalen, voorzien van een verzwaarde voet. Tot 125 ton draagvermogen en hoger. Ook economisch voor lichte belastingen.

Enige belangrijke voordelen van Franki Palen

Grote dichtheid en hoge drukvastheid van de beton.
Groot draagvermogen door verzwaarde voet.
Paallengte tot 25 à 30 meter.
Zeer belangrijke *ijzerbesparing.*
Paallengte in het werk bepaald.
Betonneren in de grond tot elk gewenst niveau, waardoor vooraf ontgraven niet noodzakelijk.
Aanzienlijke tijdsbesparing.
Doorwerken bij lichte vorst.
Palen nauwkeurig in de rij.



Bij toeval ontgraven ongewapende Franki Palen bij de A.K.U. te Arnhem



Mega perspalen in de kelders van het R.V.S. gebouw te Rotterdam

MEGA PERSPALEN

Met een vijzel in de grond geperste palen, bestaande uit vooraf gemaakte paalelementen.
Toepassing voor paalfunderingen waar niet kan of mag worden geheid, voor ondervangingswerken en nieuwbouw.



Enige belangrijke voordelen:

Grote zekerheid, doordat elke paal wordt beproefd.
Weinig ijzer nodig, dus **ijzerbesparing.**
Vaststelling paallengte tijdens het persen.
Geen trillingen door heien of veranderen van de grondgesteldheid door pulsen.
Uitvoering in zeer beperkte ruimte mogelijk.

N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden



Telefoon: 25444 (4 lijnen)
Telegramadres: Wernink-Leiden
Postbus: 1
Postrekening: 1471
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Leiden
Kantooruren: 8.30-12.30 en 2-5.30, Zaterdags 8.30-12.30

Directie: P. A. Wernink Jr. en Ir J. J.G. van Hoek c.i.

Aanneming van complete bouwwerken en gewapend betonconstructies reeds meer dan 47 jaren

Wij bouwden:

Fabrieken	Viaducten
Kantoren	Kraanbanen
Bankgebouwen	Kademuren
Winkels	Aanlegsteigers
Scholen	Bunkers
Kerken	Silos
Bruggen	Pontons

Natuursteenbedrijf V. O. N. K. der N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden

Wij leveren, bewerken, stellen natuursteen voor elk bouwwerk

Puien en Gevelbekledingen
voor theaters, bioscopen, winkels, hôtels, restaurants.

Hallbekledingen
voor theaters, bankgebouwen, bioscopen, woonhuizen.

Bekledingen
voor lunchrooms, étalages, winkels.

Schoorsteenmantels
Raamtabletten
Vestibules

Vloertegels
Grafmonumenten, enz.

Natuursteen
voor bruggen, viaducten, utiliteitswerken.

Platen
voor de meubelindustrie en voor sanitaire inrichtingen.

Trottoirbanden
Door moderne outillage van ons bedrijf, vakkundig personeel, goede organisatie en *ervaring,* kunnen wij aan alle eisen voldoen en alle mogelijke werken en artikelen uitvoeren en leveren.

WITBOORPALEN

Ned. Octrooien No's 32910-42556-43893-49714-53949.



Funderingspalen
welke in zeer beperkte ruimten kunnen worden ingebracht;
voor lastige gevallen.

Draagvermogen
naar behoefte, tot 100 ton.

Toepassingen
versterken en vernieuwen van:
bestaande funderingen;
fundering van verbouwingen;
fundering van nieuwbouw.
Zie pag. 61

De lengte der palen kan steeds in het werk worden bepaald (stuit) en is practisch onbegrensd.

De Waal's Industrie N.V. - Amsterdam

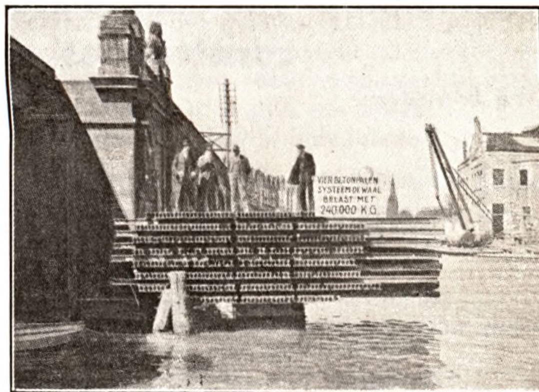
Gen. Vetterstraat 58
Telefoon: 81810, na 5 uur 81094
Postrekening: 59783
Bijkantoor ROTTERDAM
Beurs, kamer 390
Telefoon: 20527, b.g.geh. 38510

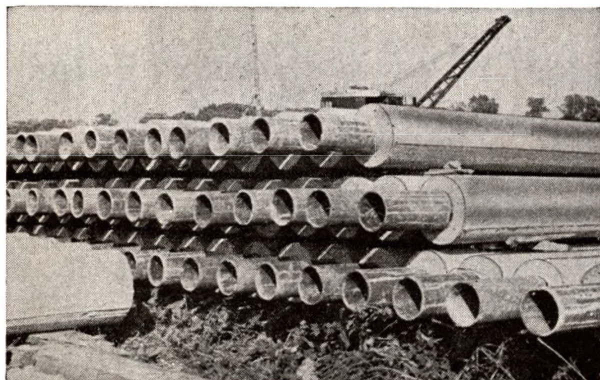
BETONDRUKPALEN
GERING MATERIAALVERBRUIK

BETONDRUKPALEN SYSTEEM DE WAAL

worden samengesteld uit holle gewapend betonpaalstukken, die op elkaar geplaatst en door middel van een pijplas, zo innig verbonden worden, dat zij even sterk zijn als een gewone betonpaal.
Deze palen worden hoofdzakelijk toegepast waar heiwerk niet mogelijk of niet gewenst is b.v.:

a. in fabrieken, woonhuizen, kelders (geringe ruimte en hoogte);
b. bij ziekenhuizen, kerken en scholen (geen lawaai);
c. bij bouwvallige of verzakkende objecten (geringe trilling).





BETONDRUKPALEN SYSTEEM DE WAAL

werden in 1911 voor het eerst toegepast, aanvankelijk alleen voor het nemen van proeven, zodat thans op een 40-jarige ervaring geboogd kan worden.
Een afbeelding toont een der eerste proefnemingen en wel in diepvaarwater (5 meter water en vele meters modder).
De proefbelasting bewoog zich bij aanvaringen wel 10 cm horizontaal heen en weer zonder dat dit invloed had op zakkingen of dat de palen geknikt zijn.

BETONDRUKPALEN SYSTEEM DE WAAL

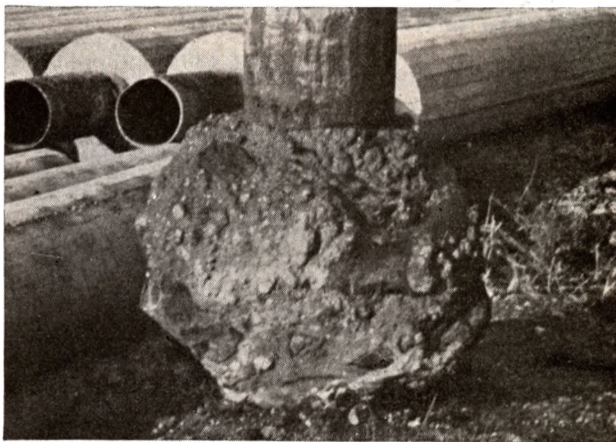
worden in de grond gedrukt tot op de vereiste diepte (stuit), door middel van lieren met contragewichten. Soms zal het nodig zijn, waar de grond te vast is om de paal doorheen te drukken en toch niet te vast genoeg om op te blijven staan, enige grond weg te pulsen.
Is de werkhoogte of werkruimte te gering, dan wordt de paal uit meerdere stukken samengesteld, waarvoor een stalen pijplas wordt toegepast.
De aansluitende delen worden met sterke specie bestreken. De lengte der paalstukken is afhankelijk van de werkhoogte.

BETONDRUKPALEN SYSTEEM DE WAAL

waarvan in de afgelopen 40 jaren duizenden zijn toegepast, staan nog altijd aan de top. Zij zijn eenvoudig, gemakkelijk controleerbaar en elke paal heeft, door de werkwijze, een proefbelasting van tenminste het gewicht dat hij krijgt te dragen, vóórdat de verbrede voet wordt aangebracht, die de extra zekerheid geeft. Zij worden toegepast met een draagvermogen van 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70 en 80 ton en in een vrijwel onbeperkte lengte (30 meter aan het IJ te Amsterdam en aan de Maas te Rotterdam).

BETONDRUKPALEN SYSTEEM DE WAAL

moeten evenals alle andere funderingspalen van hout of beton in de vaste zand- of stuitlaag komen te staan, tenzij deze laag op te grote diepte ligt, b.v. in sommige streken van Groningen (40 meter) en waar de bovenliggende grond o.a. potklei draagkrachtig genoeg is. Staat de paal op de vereiste diepte, dan wordt de verbrede voet aangestampt en de holte gevuld met beton, waarna de paal onmiddellijk kan worden belast.



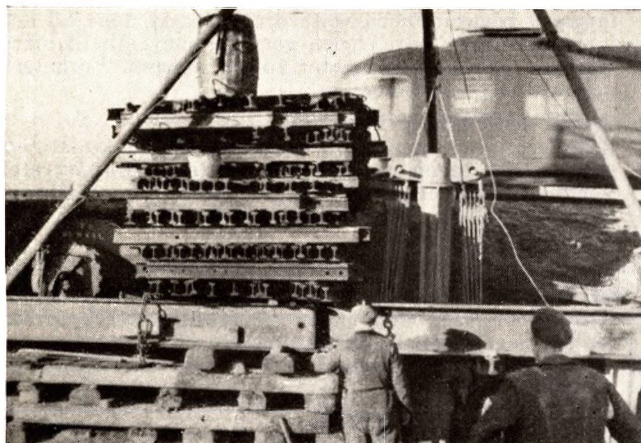
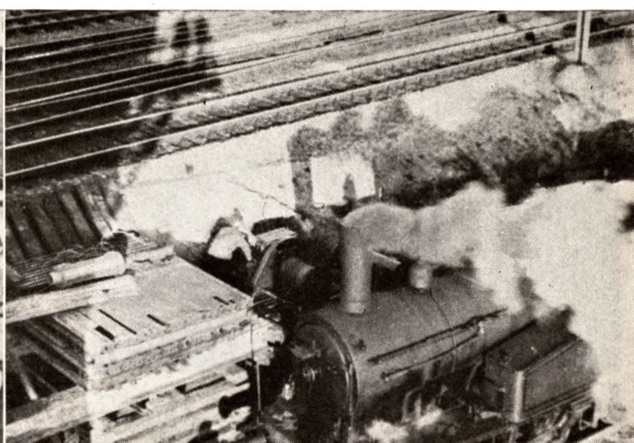
40-JARIGE ERVARING, GROOTSTE ZEKERHEID



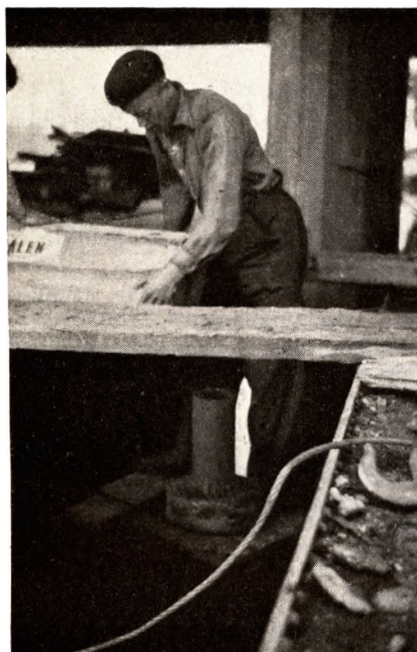
BETONDRUKPALEN
SINDS 1911
SYSTEEM
DE WAAL

Amsterdam

Gen. Vetterstraat 58
Telefoon: 81810, na 5 uur 81094
Postrekening: 59783
Bijkantoor ROTTERDAM
Beurs, kamer 390
Telefoon: 20527, b.g.geh. 38510

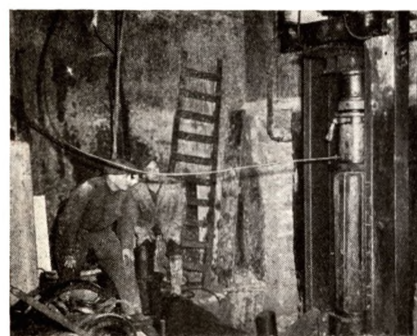



VOOR DE NED. SPOORWEGEN. TUSSEN STOOM- EN ELECTRISCHE TREINEN

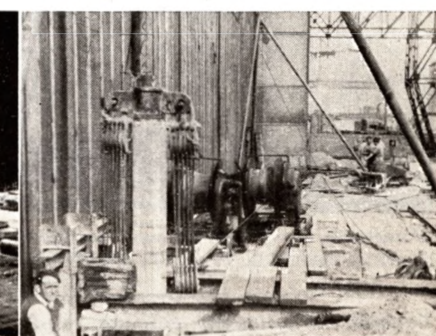





INDRIJVEN VAN PALEN ONDER EEN BRUG


HYDRAULISCH


ELECTRISCH


MET LUCHTDRUK



Betonsamenstellingen

Aangenomen: volumegewicht (v.g.) cement is (volgens de G.B.V.) en 1.40

Beton bestaande uit cement en grindzand

Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton			Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton			Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton		
	Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	grindzand in l		Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	grindzand in l		Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	grindzand in l
1 : 1	844	945	675	1 : 6	241	270	1160	1 : 12	130	146	1250
1 : 1,5	675	756	810	1 : 6,5	225	252	1170	1 : 13	120	135	1250
1 : 2	563	630	900	1 : 7	210	235	1180	1 : 14	113	126	1260
1 : 2,5	480	538	960	1 : 7,5	198	222	1190	1 : 15	105	118	1270
1 : 3	421	472	1010	1 : 8	188	210	1200	1 : 16	99	111	1270
1 : 3,5	375	420	1050	1 : 8,5	178	199	1210	1 : 17	94	105	1280
1 : 4	338	378	1080	1 : 9	168	188	1210	1 : 18	88	99	1280
1 : 4,5	306	343	1100	1 : 9,5	161	180	1220	1 : 19	84	94	1280
1 . 5	280	314	1120	1 : 10	154	172	1230	1 : 20	80	90	1280
1 : 5,5	259	290	1140	1 : 11	141	158	1240				

Beton bestaande uit cement, scherp zand en grove grindtoeslag. Alles wat door de 7 mm zeef gaat wordt als zand aangemerkt. Alles wat op de 7 mm zeef blijft liggen wordt als grove toeslag aangemerkt.

Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton				Verhouding zand : grove toeslag	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton				Verhouding zand : grove toeslag
	Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Scherp zand in l	Grove toeslag in l			Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Scherp zand in l	Grove toeslag in l	
1 : 3 : 2	297	333	715	475		1 : 1 : 1,5	563	630	450	675	
1 : 4,5 : 3	210	235	755	505		1 : 2 : 3	313	350	500	750	
1 : 6 : 4	163	182	780	520	1,5 : 1	1 : 3 : 4,5	221	247	530	795	1 : 1,5
1 : 7,5 : 5	134	150	795	530		1 : 4 : 6	170	190	545	820	
1 : 9 : 6	112	125	805	535		1 : 5 : 7,5	138	155	555	835	
						1 : 6 : 9	118	132	565	845	
1 : 1 : 1	650	728	520	520		1 : 1 : 2	500	560	400	800	
1 : 1,5 : 1,5	466	522	560	560		1 : 1,5 : 3	350	392	420	840	
1 : 2 : 2	371	415	590	590		1 : 2 : 4	275	308	440	880	
1 : 2,5 : 2,5	304	340	610	610		1 : 2,5 : 5	225	252	450	900	1 : 2
1 : 3 : 3	263	295	630	630	1 : 1	1 : 3 : 6	192	215	460	920	
1 : 3,5 : 3,5	230	258	645	645		1 : 4 : 8	148	166	475	950	
1 : 4 : 4	205	230	655	655		1 : 5 : 10	121	135	480	960	
1 : 5 : 5	167	187	670	670		1 : 1,5 : 2,5	387	434	465	775	
1 : 6 : 6	143	160	680	680		1 : 3 : 5	214	240	513	856	

Beton bestaande uit cement, scherp zand en steenslag

Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ steenslagbeton				Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ steenslagbeton			
	Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Scherp zand in l	Steenslag in l		Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Scherp zand in l	Steenslag in l
1 : 1 : 1	656	735	525	525	1 : 3 : 3	260	291	624	624
1 : 1 : 1,5	567	635	450	675	1 : 3 : 3,5	240	269	576	672
1 : 1 : 2	636	600	430	860	1 : 3 : 4	224	251	537	716
1 : 1,5 : 1,5	478	535	573	573	1 : 3 : 4,5	209	234	501	752
1 : 2 : 2	391	438	626	626	1 : 3 : 5	195	218	468	780
1 : 2 : 2,5	347	389	556	695	1 : 3 : 5,5	184	206	441	809
1 : 2 : 3	313	350	500	750	1 : 3 : 6	174	195	417	834
1 : 2 : 3,5	284	318	454	795	1 : 4 : 4	195	218	624	624
1 : 2 : 4	260	291	416	832	1 : 4 : 5	174	195	556	695
1 : 2,5 : 2,5	313	350	625	625	1 : 4 : 6	156	175	500	750
1 : 2,5 : 3	284	318	568	681	1 : 4 : 7	143	160	456	798
1 : 2,5 : 3,5	260	291	520	728	1 : 5 : 5	156	175	625	625
1 : 2,5 : 4	240	269	480	768	1 : 5 : 6	143	160	570	684
1 : 2,5 : 4,5	224	251	448	806	1 : 5 : 7	129	145	520	728
1 : 2,5 : 5	209	234	418	835					

Beton bestaande uit cement, bims en scherp zand

Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 M³ bimsbeton				Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden voor 1 M³ bimsbeton			
	Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Bims in l	Scherp zand in l		cement in kg v.g. 1.25	cement in kg v.g. 1.40	Bims in l	Scherp zand in l
1 : 3 : 1	375	420	900	300	1 : 2 : 2	375	420	600	600
1 : 1 : 3	375	420	300	900	1 : 2,5 : 1,5	375	420	750	450
1 : 1,5 : 2,5	375	420	450	750					

Beton bestaande uit cement en bims

Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden in 1 M³ bimsbeton			Mengverhouding in volumedelen	Benodigde materiaalhoeveelheden in 1 M³ bimsbeton		
	cement in kg		Bims in l		cement in kg		Bims in l
	v.g. 1.25	v.g. 1.40			v.g. 1.25	v.g. 1.40	
1 : 5	315	353	1260	1 : 9	188	210	1350
1 : 6	269	301	1290	1 : 10	170	190	1360
1 : 7	235	263	1315	1 : 11	155	174	1365
1 : 8	208	233	1330	1 : 12	143	160	1370

Metsel- en Pleistermortels

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel			
		Cement in kg		Kalkdeeg in l	Zand in l
		v.g 1.25	v.g. 1.40		
Cementmortel	1 : 0,5	1038	162		415
	1 : 1	800	896		640
	1 : 1,5	650	728		780
	1 : 2	547	612		875
	1 : 2,5	472	529		945
	1 : 3	417	467		1000
	1 : 3,5	370	414		1035
	1 : 4	329	368		1050
	1 : 4,5	292	327		1050
	1 : 5	263	294		1050
	1 : 6	219	245		1050
Cement-kalkmortel (Kalkdeeg)	1 : 0,25 : 3	384	430	77	920
	1 : 0,25 : 4	313	350	63	1000
	1 : 0,50 : 3	356	399	142	855
	1 : 0,50 : 4	296	331	118	945
	1 : 0,50 : 5	253	283	101	1010
	1 : 1 : 4	263	295	211	844
	1 : 1 : 5	230	257	184	920
	1 : 1 : 6	202	226	162	972
	1 : 2 : 4	219	245	350	700
	1 : 2 : 5	194	217	310	775
	1 : 2 : 6	174	195	278	835
	1 : 2 : 7	161	180	256	896
	1 : 2 : 8	146	163	233	932
	1 : 2 : 9	134	150	215	967
	1 : 2 : 10	125	140	200	1000
	1 : 2 : 11	116	130	186	1025
	1 : 2 : 12	109	122	174	1045
	1 : 3 : 4	186	208	446	595
	1 : 3 : 6	154	172	368	735
	1 : 3 : 8	130	146	312	832
	1 : 3 : 10	113	127	272	907
	1 : 3 : 12	100	112	241	964
	1 : 3 : 14	90	101	216	1008
	1 : 3 : 16	82	92	196	1045
	1 : 4 : 8	118	132	377	754
	1 : 4 : 10	104	116	320	830
	1 : 4 : 12	93	104	293	880
	1 : 4 : 14	84	94	268	938
	1 : 4 : 16	77	86	245	978
	1 : 4 : 18	71	79	225	1012
	1 : 4 : 20	65	73	208	1040
	1 : 5 : 10	96	107	384	768
	1 : 5 : 12	87	97	345	828
	1 : 5 : 14	79	88	314	978
	1 : 5 : 16	72	81	288	922
	1 : 5 : 18	67	75	266	958
	1 : 5 : 20	62	69	247	987
	1 : 5 : 22	58	65	231	1015
	1 : 5 : 24	54	61	216	1035
	1 : 6 : 12	81	91	388	776
	1 : 6 : 14	74	83	355	827
	1 : 6 : 16	68	76	327	872
	1 : 6 : 18	63	71	303	909
	1 : 6 : 20	59	66	283	942
	1 : 6 : 22	55	62	265	970
	1 : 6 : 24	52	58	249	994
	1 : 6 : 26	49	55	235	1018
	1 : 6 : 28	46	52	222	1036

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel			
		Cement in kg		Kalkdeeg in l	Zand in l
		v.g. 1.25	v.g. 1.40		
Cement-kalkmortel (Kalkdeeg)	1 : 7 : 14	70	78	391	782
	1 : 7 : 16	63	71	356	813
	1 : 7 : 18	60	67	337	886
	1 : 7 : 20	56	63	315	900
	1 : 7 : 22	53	59	296	931
	1 : 7 : 24	50	56	279	955
	1 : 7 : 26	47	53	264	978
	1 : 7 : 28	45	50	250	1000
	1 ; 7 : 30	43	48	238	1019
	1 : 7 : 32	41	46	227	1036
	1 : 8 : 16	62	69	393	786
	1 : 8 : 18	57	64	366	825
	1 : 8 : 29	54	60	344	860
	1 : 8 : 22	51	57	324	891
	1 : 8 : 24	48	54	306	918
	1 : 8 : 26	46	51	290	942
	1 : 8 : 28	43	48	276	966
	1 : 8 : 30	41	46	263	987
	1 : 8 : 32	39	44	251	1002
	1 : 8 : 34	38	42	240	1020
	1 : 8 : 36	36	40	230	1034
	1 : 8 : 38	35	39	221	1049
	1 : 8 : 40	33	37	213	1065
	1 : 9 : 18	54	61	394	788
	1 : 9 : 20	52	58	371	824
	1 : 9 : 22	49	55	351	858
	1 : 9 : 24	46	52	332	884
	1 : 9 : 26	44	49	315	910
	1 : 9 : 28	42	47	300	933
	1 : 9 : 30	40	45	286	954
	1 : 9 : 32	38	43	274	973
	1 : 9 : 34	37	41	262	990
	1 : 9 : 36	35	39	252	1008
	1 : 9 : 38	34	38	242	1022
	1 : 9 : 40	32	36	233	1036
	1 : 10 : 20	49	55	396	792
	1 : 10 : 22	46	52	375	824
	1 : 10 : 24	45	50	356	853
	1 : 10 : 26	42	47	339	880
	1 : 10 : 28	40	45	322	902
	1 : 10 : 30	38	43	309	926
	1 : 10 : 32	37	41	295	944
	1 : 10 : 34	36	40	283	962
	1 : 10 : 36	34	38	272	979
	1 : 10 : 38	33	37	262	996
	1 : 10 : 40	31	35	252	1008
	1 : 10 : 42	30	34	244	1023
	1 : 10 : 44	29	33	235	1035
	1 : 10 : 46	28	32	228	1046
				Schelp-of poeder-kalk in l	Zand in l
Cement-kalkmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,25 : 3	338	434	78	930
	1 : 0,25 : 4	318	356	64	1016
	1 : 0,50 : 3	363	406	145	870
	1 : 0,50 : 4	300	336	120	960
	1 : 0,50 : 5	256	287	103	1025
	1 : 1 : 4	272	305	218	872
	1 : 1 : 5	235	263	188	940

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel: Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Schelp- of poederkalk in l	Zand in l
Cement-kalkmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 1 : 6	207	232	166	996
	1 : 2 : 4	230	258	368	736
	1 ; 2 : 5	188	210	300	750
	1 : 2 : 6	181	203	290	870
	1 : 2 : 7	163	183	262	917
	1 : 2 : 8	150	168	240	960
	1 : 2 : 9	140	157	224	1008
	1 : 2 : 10	128	143	204	1020
	1 : 2 : 11	120	134	191	1050
	1 : 2 : 12	110	123	176	1056
	1 : 3 : 4	198	222	476	634
	1 : 3 : 6	162	181	387	774
	1 : 3 : 8	137	153	327	872
	1 : 3 : 10	118	132	282	940
	1 : 3 : 12	104	116	248	992
	1 : 3 : 14	93	104	222	1036
	1 : 3 : 16	82	92	198	1056
	1 : 4 : 8	124	139	398	796
	1 : 4 : 10	109	122	349	872
	1 : 4 : 12	96	108	310	929
	1 : 4 : 14	87	97	278	974
	1 : 4 : 16	79	89	253	1011
	1 : 4 : 18	72	81	232	1044
	1 : 5 : 10	101	113	405	810
	1 : 5 : 12	91	102	363	871
	1 : 5 : 14	82	92	278	918
	1 : 5 : 16	75	84	300	960
	1 : 5 : 18	69	77	276	994
	1 : 5 : 20	64	72	256	1024
				Tras in l	Zand in l
Cement-trasmortel	1 : 0,25 : 2	499	559	102	812
	1 : 0,25 : 3	393	440	79	942
	1 : 0,25 : 4	321	359	64	1025
	1 : 0,5 : 2	474	531	190	758
	1 : 0,5 : 3	372	417	149	894
	1 : 0,5 : 4	307	344	123	981
	1 : 0,5 : 5	261	292	104	1041

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel: Cement in kg v.g. 1.25	Cement in kg v.g. 1.40	Tras in l	Zand in l
Cement-trasmortel	1 : 0,75 : 3	354	396	212	849
	1 : 0,75 : 4	296	331	177	945
	1 : 0,75 : 5	252	282	151	1005
	1 : 1 : 2½	373	418	298	745
	1 : 1 : 3	338	378	270	810
	1 : 1 : 4	283	317	226	904
	1 : 1 : 5	244	273	194	973
			Kalkdeeg in l	Tras in l	Zand in l
Kalk-trasmortel (Kalkdeeg)	1 : 1 : 1		414	414	414
	1 : 1,5 : 1		362	543	362
	1 : 1,5 : 2		287	430	574
	1 : 2 : 2		261	521	521
	1 : 2 : 3		220	440	660
	1 : 2 : 4		190	379	758
	1 : 2 : 5		167	334	833
	1 : 2 : 6		149	298	894
			Schelp- of poederkalk in l	Tras in l	Zand in l
Kalk-trasmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,25 : 1		570	142	570
	1 : 0,25 : 2		404	101	808
	1 : 0,25 : 3		313	78	939
	1 : 0,25 : 4		256	64	1024
	1 : 0,5 : 1		518	259	518
	1 : 0,5 : 2		378	189	756
	1 : 0 5 : 3		297	149	891
	1 : 0,5 : 4		245	123	980
	1 : 1 : 1		440	440	440
	1 : 1 : 2		333	333	666
	1 : 1 : 3		270	270	810
	1 : 1,25 : 1,5		358	447	536
	1 : 1,25 : 2		314	394	628
	1 : 1,5 : 1		380	570	380
	1 : 1,5 : 2		299	449	598
	1 : 2 : 3		226	452	678
	1 : 2 : 4		195	390	780

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel: Kalkdeeg in l	Schelp- of poeder-kalk in l	Zand in l
Kalkmortel (Kalkdeeg)	1 : 1,5	480		720
	1 : 2	410		820
	1 : 2,5	358		895
	1 : 3	317		951
	1 : 3,5	284		994
	1 : 4	257		1028
	1 : 5	211		1055
Kalkmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 1,5		515	773
	1 : 2		435	870
	1 : 2,5		384	960
	1 : 3		332	996
	1 : 3,5		296	1036
	1 : 4		263	1052
	1 : 5		211	1055
		Kalkdeeg in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Kalkdeeg)	1 : 0,20 : 2	385	77	770
	1 : 0,20 : 2,5	340	68	850
	1 : 0,20 : 3	305	61	915
	1 : 0,25 : 3	300	75	900
	1 : 0,25 : 3,5	272	68	952
	1 : 0,25 : 4.-	248	62	992
	1 : 0,25 : 4,5	228	57	1026

Soort	Mengverhouding in volumedelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel: Kalkdeeg in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Kalkdeeg)	1 : 0,25 : 5	212	53	1060
	1 : 0,5 : 2	355	178	711
	1 : 0,5 : 3	283	142	849
	1 : 0,5 : 4	235	118	940
	1 : 0,75 : 3	269	202	806
	1 : 0,75 : 4	226	170	901
	1 : 0,75 : 5	194	146	970
	1 : 1 : 3	256	256	768
	1 : 1 : 4	216	216	864
	1 : 1 : 5	187	187	935
	1 : 1 : 6	165	165	990
		Schelp- of poederkalk in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,5 : 1	512	256	512
	1 : 0,5 : 2	374	187	748
	1 : 0,5 : 3	295	148	885
	1 : 0,5 : 4	243	122	972
	1 : 1 : 2	328	328	656
	1 : 1 : 3	265	265	795
	1 : 1 : 4	223	223	892
	1 : 1 : 5	192	192	960
	1 : 1 : 6	169	169	1014

N.V. Ingenieurs-Bureau voor Bouwnijverheid



Oegstgeest

AANNEMINGS-MAATSCHAPPIJ VAN BOUW- EN GEWAPEND BETONWERKEN. TIMMERFABRIEK

Kantoor, opslagterrein en fabriek aan het kruispunt van de weg Den Haag-Amsterdam en de Rijn.

Telefoon: Leiden K 1710-20341 (5 lijnen)
Postrekening: 34735



Gunstige ligging van kantoor, opslagterrein en timmerfabriek aan het kruispunt Haagse Schouw van de hoofdweg Den Haag-Amsterdam en de Rijn.

BOUWWERKEN

Uitvoering van woningen, clubgebouwen, fabrieken, kantoren, kerken, ontspanningsgelegenheden, scholen, tribunes, winkels, landhuizen, ziekenhuizen enz.

Bouwwerken uitgevoerd in meer dan 150 plaatsen.

GEWAPEND BETONBOUW

Uitvoering van fabrieken, kantoren, bruggen, utiliteitsbouw.

Vervaardiging van constructietekeningen en berekeningen in eigen bureau.

MONTAGEBOUW

a. Skeletbouw in Durisol-constructie, een uiterst snel en licht bouwsysteem, demontabel en sterk warmte-isolerend, zeer geschikt voor bedrijfsgebouwen, uitneembare loodsen, fabriekshallen, kantoren, laboratoria, scholen, woningen enz.

(Zie pag. 218 der N.V. Nederlandse Durisol te Leiderdorp.)

b. Systeem voor montagewoningen met gewapend betonskelet, al of niet met bekleding van baksteen, zowel voor hoogbouw als laagbouw.
Uitgevoerd 625 woningen.

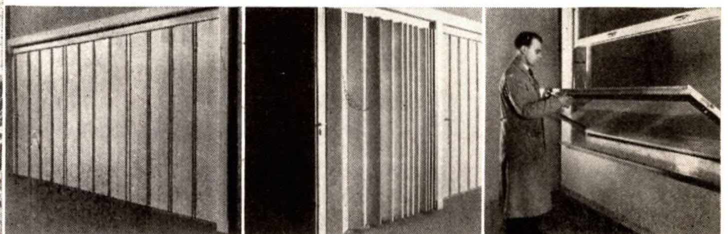
TIMMERFABRIEK

Houtconstructies van geheel of gedeeltelijk genormaliseerde onderdelen volgens eigen systeem, voor barakken, loodsen, zomerhuizen enz.

Gelijmde houten spantconstructies volgens het „Hetzer"-systeem, waarmede vrije overspanningen tot ca. 50 m mogelijk zijn, voor fabrieken, kappen, loodsen, schuren en tribunes.

Levering van kozijnen, ramen, deuren, kasten, keukens, trappen, kerkbanken, tafels enz.

Verticale en horizontale Hawa-schuifraam- en schuifdeurconstructies, volgens Zwitsers patent, zeer licht beweegbaar en tochtdicht sluitend.



TABEL 1. **COËFFICIENTEN VOOR PLATEN EN BALKEN MET RECHTHOEKIGE DOORSNEDEN**

Enkele wapening. $\sigma ij = 1200$ kg/cm^2 M in kgm, B in m, x, z en h^1 in cm en Fij in cm^2

σb kg/cm^2	$x = s . h^1$ s	$z = k . h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M : B}$ r	$Fij = t . \sqrt{M . B}$ t	$Fij = \gamma . B . h^1$ γ
15	0,158	0,947	0,944	0,093	0,099
16	0,167	0,944	0,891	0,099	0,111
17	0,175	0,942	0,844	0,105	0,124
18	0,184	0,939	0,803	0,111	0,138
19	0,192	0,936	0,766	0,116	0,152
20	0,200	0,933	0,732	0,122	0,167
21	0,208	0,931	0,701	0,127	0,182
22	0,216	0,928	0,674	0,133	0,198
23	0,223	0,926	0,649	0,139	0,214
24	0,231	0,923	0,625	0,144	0,231
25	0,238	0,921	0,604	0,150	0,248
26	0,245	0,918	0,585	0,155	0,266
27	0,252	0,916	0,566	0,161	0,284
28	0,259	0,914	0,549	0,166	0,302
29	0,266	0,911	0,533	0,171	0,321
30	0,273	0,909	0,519	0,177	0,341
31	0,279	0,907	0,504	0,182	0,361
32	0,286	0,905	0,491	0,187	0,381
33	0,292	0,903	0,480	0,193	0,402
34	0,298	0,901	0,468	0,198	0,423
35	0,304	0,899	0.457	0,203	0,444
36	0,310	0,897	0,447	0,208	0,466
37	0,316	0,895	0,437	0,213	0,488
38	0,322	0,893	0,428	0,218	0,510
39	0,328	0,891	0,419	0,223	0,533
40	0,333	0,889	0,411	0,228	0.556
41	0,339	0,887	0,403	0,233	0,579
42	0,344	0,885	0,395	0,238	0,602
43	0,350	0,883	0,388	0,243	0,626
44	0,355	0,882	0,381	0,248	0,651
45	0,360	0,880	0,375	0,253	0,675
46	0,365	0,878	0,368	0,258	0,700
47	0,370	0,877	0,362	0,263	0,725
48	0,375	0,875	0,356	0,268	0,750
49	0,380	0,873	0,350	0,273	0,776
50	0,385	0,872	0,345	0,277	0,801
51	0,389	0,870	0,340	0,281	0,827
52	0,394	0,869	0,335	0,286	0,854

σb kg/cm^2	$x = s . h^1$ s	$z = k . h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M : B}$ r	$Fij = t . \sqrt{M . B}$ t	$Fij = \gamma . B . h^1$ γ
53	0,398	0,967	0,330	0,291	0,880
54	0,403	0,866	0,326	0,295	0,907
55	0,407	0,864	0,321	0,300	0,943
56	0,412	0,863	0,317	0,305	0,961
57	0,416	0,861	0,313	0,309	0,988
58	0,420	0,860	0,309	0,314	1,016
59	0,424	0,859	0,305	0,318	1,034
60	0,429	0,857	0,302	0,323	1,070
61	0,433	0,856	0,298	0,327	1,100
62	0,437	0,854	0,294	0,332	1,128
63	0,441	0,853	0,291	0,336	1,156
64	0,444	0,852	0,287	0,341	1,184
65	0,448	0,851	0,284	0,345	1,213
66	0,452	0,849	0,281	0,349	1,243
67	0,456	0,848	0,278	0,354	1,272
68	0,459	0,847	0,275	0,358	1,302
69	0,463	0,846	0,272	0,362	1,331
70	0,467	0,844	0,269	0,366	1,361
71	0.470	0,843	0,267	0,372	1,391
72	0,474	0,842	0,264	0,375	1,421
73	0,477	0,841	0,261	0,380	1,452
74	0,481	0,840	0,259	0,384	1,482
75	0,484	0,839	0,256	0,387	1,512
76	0,487	0,838	0,254	0,392	1,543
77	0,490	0,837	0,252	0,396	1,574
78	0,494	0,835	0,249	0,400	1,605
79	0,497	0,834	0,247	0,404	1,636
80	0,500	0,833	0,245	0,408	1,667
81	0,503	0,832	0,243	0,412	1,698
82	0,506	0,831	0,241	0,416	1,730
83	0,509	0,830	0,239	0,420	1,761
84	0,512	0,829	0,237	0,424	1,793
85	0,515	0,828	0,235	0,428	1,824
86	0,518	0,827	0.233	0,432	1,856
87	0,521	0,826	0,231	0,436	1,889
88	0,524	0,825	0,229	0,440	1,921
89	0,527	0,824	0,228	0,444	1,953
90	0,529	0,823	0,226	0,448	1,985

TABEL 2. **COËFFICIENTEN VOOR PLATEN EN BALKEN MET RECHTHOEKIGE DOORSNEDEN**

Enkele wapening. $\sigma ij = 1400$ kg/cm^2 M in kgm, B in m, x, z en h^1 in cm en Fij in cm^2

σb kg/cm^2	$x = s . h^1$ s	$z = k . h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M : B}$ r	$Fij = t . \sqrt{M . B}$ t	$Fij = \gamma . B . h^1$ γ
15	0,138	0,954	1,005	0,0745	0,0742
16	0,146	0,951	0,948	0,0792	0,0836
17	0,154	0,949	0,897	0,0839	0,0936
18	0,162	0,946	0,852	0,0886	0,104
19	0,169	0,944	0,812	0,0932	0.115
20	0,176	0,941	0,776	0,0978	0,126
21	0,184	0,939	0,743	0,102	0,138
22	0,191	0,937	0,713	0,107	0,150
23	0,198	0,934	0,686	0,111	0,162
24	0,205	0,932	0,661	0,116	0,175
25	0,211	0,930	0,638	0,121	0,189
26	0,218	0,927	0,617	0,125	0,202
27	0,224	0,925	0.597	0,129	0,216
28	0,231	0,923	0,579	0,134	0,231
29	0,237	0,921	0,562	0,138	0,245
30	0,243	0,919	0,546	0,142	0,260
31	0,249	0,917	0,531	0,147	0,276
32	0,255	0,915	0,517	0,151	0,292
33	0,261	0,913	0,504	0,155	0,308
34	0,267	0,911	0,492	0,159	0,324
35	0,273	0,909	0,480	0,164	0,341
36	0,278	0,907	0,469	0,168	0,358
37	0,284	0,905	0,459	0,172	0,375
38	0,289	0,904	0,449	0,176	0,393
39	0,295	0,902	0,439	0,180	0,411
40	0,300	0,900	0,430	0,184	0,429
41	0,305	0,898	0,422	0,189	0,447
42	0,310	0,897	0,414	0,193	0,466
43	0,315	0,895	0,406	0,197	0,484
44	0,320	0,893	0,399	0,201	0,503
45	0,325	0,892	0,391	0,205	0,523
46	0,330	0,890	0,385	0,209	0,542
47	0,335	0,888	0,378	0,213	0,562
48	0,340	0,887	0,372	0,217	0,582
49	0,344	0,885	0,366	0,220	0,602
50	0,349	0,884	0,360	0,224	0,623
51	0,353	0,882	0,355	0,228	0,644
52	0,358	0,881	0,349	0,232	0,655

σb kg/cm^2	$x = s . h^1$ s	$z = k . h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M : B}$ r	$Fij = t . \sqrt{M . B}$ t	$Fij = \gamma . B . h^1$ γ
53	0,362	0,879	0,344	0,236	0,686
54	0,367	0,878	0,339	0,240	0,707
55	0,371	0,876	0,335	0,244	0,728
56	0,375	0,875	0,330	0,247	0,750
57	0,379	0,874	0,325	0,251	0,772
58	0,383	0.872	0,321	0,255	0,794
59	0,387	0,871	0,317	0,259	0,816
60	0,391	0,870	0,313	0,262	0,839
61	0,395	0,868	0,309	0,266	0,861
62	0,399	0,867	0,305	0,270	0,884
63	0,403	0,866	0,302	0,274	0,907
64	0,408	0,864	0,298	0,277	0,930
65	0,411	0,863	0,295	0,281	0,953
66	0,414	0,862	0,291	0,284	0,976
67	0,418	0,861	0,288	0,288	1,000
68	0,421	0,860	0,285	0,292	1,024
69	0,425	0,858	0,282	0,295	1,047
70	0,429	0,857	0,279	0,299	1,071
71	0,432	0,856	0,276	0,302	1,096
72	0,435	0,855	0,273	0,305	1,121
73	0,439	0,854	0,270	0,309	1,146
74	0,442	0,853	0,268	0,312	1,170
75	0,446	0,852	0,265	0,316	1,195
76	0,449	0,850	0,262	0,319	1,220
77	0,452	0,849	0,260	0,323	1,245
78	0,455	0,848	0,258	0,326	1,270
79	0,458	0,847	0,255	0,330	1,295
80	0,462	0,846	0,253	0,333	1,320
81	0,465	0,845	0,251	0,337	1,346
82	0,468	0,844	0,248	0,340	1,372
83	0,471	0,843	0,246	0,344	1,397
84	0,474	0,842	0,244	0,347	1,423
85	0,477	0,841	0,242	0,351	1,449
86	0,480	0,840	0,240	0,354	1,475
87	0,483	0,839	0,238	0,357	1,500
88	0,485	0,838	0,236	0,361	1,526
89	0,488	0,837	0,234	0,364	1,552
90	0,491	0,836	0,233	0,366	1,578

Afmetingen van betonplaten

Tabellen voor gewapende betonplaten.

De tabellen 1 en 2 bevatten verschillende wapeningen voor opeenvolgende plaatdikten van 6 t/m 16 cm gebaseerd op de staalspanningen $\sigma y = 1200$ kg/cm² en $\sigma y = 1400$ kg/cm² en op de betondrukspanning $\sigma b = 15\text{-}65$ kg/cm².

De eerste kolom bevat de wapening voor een plaat ter breedte van 100 cm, terwijl in de tweede kolom de totale staaldoorsnede σij in cm² per 100 cm plaatbreedte is aangegeven.

Als betondekking is 1 cm aangenomen.

De derde kolom geeft de afstand a vanaf onderkant plaat tot het hart van de wapening in cm aan, terwijl de volgende kolommen voor verschillende plaatdikten in cm, de max. toe te laten momenten in kg/m en de daarbij behorende betondrukspanning σb in kg/cm² aangeven.

Heeft men b.v. berekend dat het optredende max. moment in een plaat 260 kg/m (26000 kgcm) bedraagt, dan komt bij een max. toe te laten staalspanning van $\sigma ij = 1200$ kg/cm², volgens tabel 1 in aanmerking 8 cm plaatdikte met een wapening van 13 ø 6 (fij = 3,68 cm²) 9 cm plaatdikte met een wapening van 12 ø 6 (fij = 3,4 cm²), 10 cm plaatdikte met een wapening van 10 ø 6 (fij = 2,82 cm²), 11 cm plaatdikte met een wapening van 13 ø 5 (fij = 2,55 cm²), alles per 100 cm plaatbreedte.

Wil men met een geringe hoeveelheid staal volstaan, dan kieze men d = 16 cm, max. moment = 262 kg/m en een wapening van 8 ø 5 (fij = 157 cm²). Bedraagt in dit geval de max. toe te laten staalspanning $\sigma ij = 1400$ kg/cm², dan komt volgens tabel 2, in aanmerking, 8 cm plaatdikte met een wapening van 11 ø 6 (fij = 3,11 cm²), 9 cm plaatdikte met een wapening 7 ø 7 (fij = 2,7 cm²), 10 cm plaatdikte met een wapening van 12 ø 5 (fij = 2,35 cm²), 11 cm plaatdikte met een wapening van 11 ø 5 (fij = 2,16 cm²), alles per 100 cm plaatbreedte.

Wil men met een geringe hoeveelheid staal volstaan, dan kieze men d = 16 cm, max. moment = 269 kg/m en een wapening van 7 ø 5 (fij = 1,38 cm²).

TABEL 1. Afmetingen van betonplaten per 100 cm plaatbreedte. σij = **1200 kg/cm².**

σij = staaldoorsnede in cm²;
a = afstand van onderkant plaat tot hart wapening in cm;
d = plaatdikte in cm;
M = optredende buigingsmoment in kg/m;
σb = betondrukspanning in kg/cm².

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 5	1,18	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	17	143	16	157	16	171	15	—	—	—	—
7 ø 5	1,38	1,25	—	—	—	—	—	—	119	21	135	20	151	19	167	18	183	17	199	16	215	16	231	15
5 ø 6	1,41	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	186	17	204	16	218	16	235	15
8 ø 5	1,57	1,25	—	—	—	—	117	25	135	23	153	21	171	20	189	19	208	18	220	17	214	17	262	16
6 ø 6	1,70	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	21	203	20	223	19	244	18	263	17	282	17
9 ø 5	1,76	1,25	—	—	—	—	131	26	151	24	171	23	191	21	212	20	232	19	252	18	272	18	293	17
5 ø 7	1,92	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	251	20	272	19	294	19	317	18
10 ø 5	1,96	1,25	—	—	123	30	145	28	167	26	190	24	212	23	235	21	257	20	279	20	302	19	326	18
7 ø 6	1,98	1,3	—	—	—	—	—	—	168	26	190	24	213	23	238	22	258	21	281	20	304	19	328	18
11 ø 5	2,16	1,25	111	36	135	32	159	29	184	27	209	25	233	24	258	23	282	22	307	21	322	20	358	19
8 ø 6	2,26	1,3	—	-	—	—	165	30	190	28	216	26	242	25	268	23	294	22	320	21	346	20	372	20
6 ø 7	2,31	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	246	25	273	24	299	22	326	21	352	21	378	20
12 ø 5	2,35	1,25	120	38	146	34	172	31	198	29	226	27	253	25	279	24	310	23	334	22	361	21	388	20
5 ø 8	2,51	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	322	24	351	23	379	22	409	21
13 ø 5	2,55	1,25	129	40	158	35	187	32	216	30	244	28	274	26	303	25	332	24	361	23	390	22	420	21
9 ø 6	2,55	1,3	—	—	—	—	186	32	214	30	243	28	272	26	301	25	330	24	359	23	388	22	418	21
7 ø 7	2,7	1,35	—	—	—	—	—	—	225	31	255	29	286	27	316	26	348	25	379	23	410	22	440	22
10 ø 6	2,82	1,3	—	—	172	38	204	34	236	32	267	30	300	28	332	26	365	25	396	24	429	23	462	22
6 ø 8	3,01	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	316	29	350	27	384	26	418	25	453	24	488	23
8 ø 7	3,08	1,35	—	—	—	—	220	36	254	34	290	31	325	29	360	28	395	26	430	25	466	24	501	23
11 ø 6	3,11	1,3	—	—	189	40	224	36	259	34	294	31	329	29	365	28	400	26	436	25	472	24	508	23
12 ø 6	3,40	1,3	—	—	—	—	244	38	282	35	320	33	358	31	397	29	436	28	475	26	515	25	554	24
9 ø 7	3,47	1,53	—	—	—	—	246	39	285	37	325	33	364	31	403	30	443	28	482	27	521	26	562	25

TABEL 1 (vervolg)

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
7 ø 8	3,52	1,4	—	—	—	—	—	—	288	36	327	34	367	32	407	30	446	29	486	28	526	26	568	25
4 ø 8+2 ø 10	3,58	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	372	32	412	30	452	29	493	28	535	26	576	25
13 ø 6	3,68	1,3	—	—	—	—	263	40	304	37	346	34	388	32	428	31	470	29	512	28	554	27	595	26
10 ø 7	3,84	1,35	—	—	—	—	272	41	315	38	359	35	401	33	445	31	488	30	532	29	576	27	619	26
3 ø 8+3 ø 10	3,87	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	399	34	442	32	486	30	530	29	574	28	619	26
5 ø 10	3,93	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	491	31	536	29	581	28	625	27
8 ø 8	4,02	1,4	—	—	—	—	281	43	326	39	371	37	417	34	463	32	507	31	554	29	599	28	644	27
2 ø 8+4 ø 10	4,15	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	426	35	472	33	519	31	565	30	612	29	660	28
11 ø 7	4,24	1,4	—	—	—	—	296	44	342	41	390	38	439	35	486	33	534	32	582	30	630	29	678	28
9 ø 8	4,53	1,4	—	—	—	—	314	46	365	42	417	39	467	37	518	35	569	33	622	31	671	30	722	28
12 ø 7	4,62	1,4	—	—	—	—	321	46	372	43	423	40	476	37	528	35	579	33	630	32	684	30	737	29
6 ø 10	4,71	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	479	38	532	36	584	34	638	32	691	31	744	30
13 ø 7	5,01	1,4	—	—	—	—	347	49	402	45	457	42	514	39	570	37	626	35	683	33	740	32	796	31
10 ø 8	5,02	1,4	—	—	—	—	347	49	402	46	458	42	515	39	572	37	628	35	685	33	741	32	797	31
4 ø 8+4 ø 10	5,15	1,5	—	—	—	—	350	50	407	46	464	43	521	40	579	38	637	36	695	34	753	33	812	31
6 ø 8+3 ø 10	5,38	1,5	—	—	—	—	365	51	423	47	483	44	544	41	604	39	664	37	725	35	787	33	846	32
4 ø 10+2 ø 12	5,4	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	539	42	600	39	661	37	722	35	783	34	844	32
7 ø 10	5,5	1,5	—	—	—	—	—	—	432	48	495	44	556	41	617	39	678	37	741	35	802	34	865	32
11 ø 8	5,58	1,4	—	—	—	—	380	52	440	48	502	44	563	41	626	39	688	37	750	35	811	34	875	32
5 ø 12	5,65	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	690	38	752	36	818	34	881	33
3 ø 10+3 ø 12	5,75	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	43	638	40	701	38	766	36	830	35	897	33
12 ø 8	6,04	1,4	—	—	—	—	413	55	480	50	546	47	613	44	680	41	749	39	816	37	886	35	952	34
2 ø 8+4 ø 10	6,09	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	612	44	679	42	749	39	817	37	884	36	954	34
3 ø 8+6 ø 10	6,22	1,5	—	—	—	—	419	56	486	52	555	48	624	45	694	42	763	40	833	38	903	36	973	35
8 ø 10	6,28	1,5	—	—	—	—	421	57	491	52	560	48	629	45	700	42	770	40	840	38	910	36	982	35
5 ø 8+5 ø 10	6,44	1,5	—	—	—	—	432	58	502	53	573	49	644	46	716	43	788	41	860	39	934	37	1005	35
13 ø 8	6,54	1,4	—	—	—	—	445	58	517	53	589	49	661	46	735	43	807	41	880	39	955	37	1025	36
6 ø 12	6,79	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	671	47	746	45	821	42	897	40	974	38	1050	37
9 ø 10	7,06	1,5	—	—	—	—	471	61	549	55	626	52	704	48	783	45	860	43	937	42	1020	39	1100	37
8 ø 8+4 ø 10	7,16	1,5	—	—	—	—	477	61	556	56	634	52	712	49	791	46	872	43	950	41	1030	39	1110	38
4 ø 12+2 ø 14	7,60	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	737	51	821	48	906	45	989	43	1075	41	1160	39
4 ø 10+4 ø 12	7,66	1,6	—	—	—	—	500	65	582	60	660	55	751	51	835	48	921	45	1005	43	1090	41	1175	39
5 ø 14	7,70	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	915	46	1000	44	1090	41	1175	40
6 ø 8+6 ø 10	7,72	1,5	—	—	—	—	513	65	597	59	680	55	765	51	849	48	937	45	1020	43	1110	41	1195	39
10 ø 10	7.85	1,5	—	—	—	—	521	65	605	60	691	55	778	51	875	48	960	46	1040	44	1125	42	1210	40
7 ø 12	7,91	1,6	—	—	—	—	—	—	600	60	688	55	775	52	861	49	948	46	1035	44	1125	42	1215	40
3 ø 12+3 ø 14	8,01	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	775	53	862	50	952	47	1040	44	1130	42	1220	41
6 ø 10+3 ø 12	8,10	1,6	—	—	—	—	—	—	615	61	702	57	791	53	880	50	970	47	1060	45	1150	43	1240	41
4 ø 8+8 ø 10	8,29	1,5	—	—	—	—	—	—	637	62	728	57	818	53	911	50	1000	47	1095	45	1185	43	1280	41
2 ø 12+4 ø 14	8,42	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	813	54	905	51	998	48	1075	46	1175	44	1275	42
11 ø 10	8.64	1,5	—	—	—	—	—	—	662	63	757	59	850	55	947	51	1040	49	1135	46	1235	44	1330	42
8 ø 12	9,05	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	780	61	878	57	978	53	1080	50	1180	48	1280	45	1380	44
3 ø 10+6 ø 12	9.15	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	789	61	888	57	988	53	1090	51	1190	48	1290	46	1390	44
6 ø 14	9,24	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	886	58	988	54	1090	51	1190	49	1290	46	1395	44
12 ø 10	9 42	1,5	—	—	—	—			—	—	820	62	922	58	1025	54	1130	51	1235	49	1340	46	1445	44
5 ø 8+5 ø 10	9.58	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	835	62	933	62	1040	55	1150	52	1255	49	1360	47	1465	45
5 ø 16	10,05	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1170	54	1280	51	1390	49	1500	47
9 ø 12	10,17	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	873	65	980	61	1090	57	1200	54	1315	51	1430	49	1540	47
4 ø 14+2 ø 16	10,18	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	960	62	1070	58	1180	55	1295	52	1410	49	1520	47
13 ø 10	10,21	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	887	65	1010	61	1110	57	1210	57	1330	51	1445	49	1555	47
3 ø 14+3 ø 16	10,65	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	63	1115	60	1235	56	1350	53	1465	51	1585	48
4 ø 12+4 ø 14	10,68	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1015	63	1130	60	1250	56	1365	53	1480	51	1605	48
7 ø 14	10,78	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1025	64	1140	60	1260	56	1380	53	1495	51	1615	49
8 ø 10+4 ø 12	10,80	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1040	63	1155	60	1275	56	1390	53	1510	51	1630	48
2 ø 14+4 ø 16	11,12	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1045	65	1165	61	1285	58	1405	55	1530	52	1650	50
10 ø 12	11,31	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1085	65	1200	61	1330	58	1455	55	1580	52	1700	50

TABEL 1 (vervolg)

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 12+3 ø 14	11,41	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1210	62	1330	58	1455	55	1580	53	1705	50
6 ø 10+6 ø 12	11,50	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1225	62	1350	58	1475	55	1600	53	1730	50
6 ø 16	12,06	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1260	64	1385	61	1520	57	1650	55	1785	52
4 ø 10+8 ø 12	12,19	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1295	64	1425	60	1560	57	1690	55	1830	52
8 ø 14	12,32	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1295	65	1425	61	1560	58	1695	55	1830	53
11 ø 12	12,43	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1320	65	1455	61	1590	58	1730	55	1860	53
3 ø 12+6 ø 14	12,63	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1460	62	1600	59	1740	56	1875	54
5 ø 18	12,72	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1445	63	1580	60	1720	57	1860	54
4 ø 16+2 ø 18	13,13	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1490	64	1630	61	1770	58	1920	55
5 ø 12+5 ø 14	13,35	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1540	64	1685	61	1830	58	1980	55
12 ø 12	13,56	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1580	65	1730	61	1875	58	2020	55
3 ø 16+3 ø 18	13,66	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1690	93	1840	60	1990	57
9 ø 14	13,86	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1745	62	1890	60	2050	57
7 ø 16	14,07	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1755	63	1905	60	2060	58
3 ø 14+3 ø 16	14,20	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1770	64	1925	61	2080	58
2 ø 16+4 ø 18	14,20	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1765	64	1910	61	2060	58
13 ø 12	14,69	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1860	64	2020	61	2180	59
8 ø 12+4 ø 14	15,21	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2070	63	2240	60
6 ø 18	15,26	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2040	64	2210	61
6 ø 14+3 ø 16	15,27	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2060	63	2230	61
10 ø 14	15,39	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2090	63	2260	61
5 ø 20	15,70	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2080	65	2250	62
6 ø 12+6 ø 14	16,03	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2180	65	2350	62
8 ø 16	16,08	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2340	63
4 ø 12+2 ø 20	16.46	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2350	64
3 ø 14+6 ø 16	16,68	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2420	64
4 ø 12+8 ø 14	16.84	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2460	64
11 ø 14	16,94	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2470	65

TABEL 2. Afmetingen van betonplaten per 100 cm plaatbreedte. $\sigma ij =$ **1400 kg[cm²].**

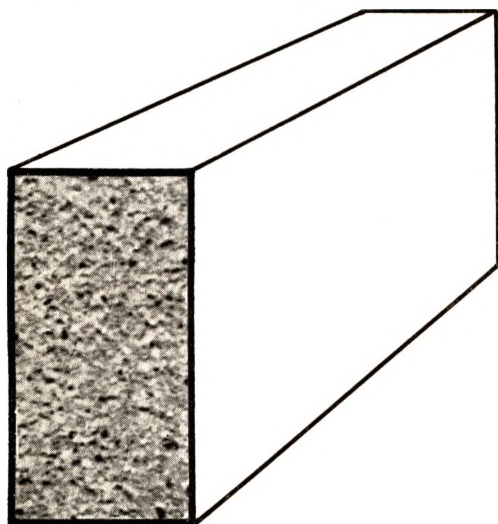
σ ij = staaldoorsnede in cm²;
a = afstand van onderkant plaat tot hart wapening in cm;
d = plaatdikte in cm;
M = optredende buigingsmoment in kg/m;
σb = betondrukspanning in kg/cm².

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 5	1.18	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152	20	167	19	183	19	199	18	—	—	—	—
7 ø 5	1,38	1,25	—	—	—	—	—	—	139	25	157	24	176	23	195	21	213	20	232	19	251	19	269	18
5 ø 6	1,41	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	217	20	238	19	255	19	274	18
8 ø 5	1,57	1,25	—	—	—	—	136	30	157	27	171	25	199	24	220	23	243	21	256	20	284	20	306	19
6 ø 6	1,70	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	25	237	24	260	23	284	21	307	20	329	20
9 ø 5	1,76	1,25	—	—	—	—	153	31	176	28	190	27	223	25	247	24	270	23	294	21	317	21	342	20
5 ø 7	1,92	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	292	24	317	23	343	23	370	21
10 ø 5	1,96	1,25	—	—	143	35	169	33	195	31	211	28	247	27	274	25	300	24	325	24	352	23	380	21
7 ø 6	1.98	1,3	—	—	—	—	—	—	196	31	222	28	248	27	278	26	301	25	328	24	354	23	382	21
11 ø 5	2,16	1,25	129	42	157	38	185	34	214	32	244	30	272	28	301	27	329	26	358	25	376	24	417	23
8 ø 6	2,26	1,3	—	—	—	—	192	35	222	33	252	31	282	30	312	27	343	26	373	25	403	24	433	24
6 ø 7	2.31	1.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287	30	318	28	349	26	380	25	410	25	441	28
12 ø 5	2,35	1,25	140	45	170	40	201	37	231	34	264	32	295	30	325	28	362	27	390	26	421	25	452	28
5 ø 8	2,51	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	375	28	409	27	442	26	477	25
13 ø 5	2,55	1,25	150	47	184	41	218	38	252	35	284	33	319	31	354	30	387	28	421	27	455	26	490	25
9 ø 6	2,55	1,3	—	—	—	—	217	38	250	35	283	33	317	31	352	30	385	28	419	27	453	26	488	25
7 ø 7	2,7	1,35	—	—	—	—	—	—	262	37	297	34	333	32	368	31	406	30	442	27	478	26	513	26
10 ø 6	2,82	1,3	—	—	200	45	238	40	275	38	311	35	350	33	387	31	426	30	462	28	500	27	539	26
6 ø 8	3,01	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	368	34	408	32	448	31	488	30	528	28	570	27

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
8 ø 7	3,08	1,35	—	—	—	—	256	42	296	40	338	37	379	34	420	33	461	31	502	30	543	28	584	27
11 ø 6	3,11	1,3	—	—	220	47	261	42	302	40	343	37	384	34	426	33	467	31	508	30	550	28	593	27
12 ø 6	3,40	1,3	—	—	—	—	284	45	329	41	373	39	417	37	463	34	508	33	554	31	601	30	647	28
9 ø 7	3,47	1,35	—	—	—	—	287	46	332	44	379	39	425	37	470	35	517	33	561	32	608	31	655	30
7 ø 8	3,52	1,4	—	—	—	—	—	—	336	42	381	40	428	38	475	35	520	34	567	33	613	31	662	30
4 ø 8+2 ø 10	3,58	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	434	38	480	35	527	34	575	33	624	31	672	30
13 ø 6	3,68	1,3	—	—	—	—	307	47	354	44	404	40	453	38	499	37	548	34	596	33	646	32	694	31
10 ø 7	3,84	1,35	—	—	—	—	317	48	367	45	419	41	468	39	519	37	570	35	620	34	672	32	722	31
3 ø 8+3 ø 10	3,87	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	466	40	516	38	567	35	618	34	670	33	722	31
5 ø 10	3,93	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	37	625	34	678	33	730	32
8 ø 8	4,02	1,4	—	—	—	—	328	51	380	46	433	44	486	40	540	38	591	37	646	34	699	33	751	32
2 ø 8+4 ø 10	4,15	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	497	41	550	39	606	37	659	35	713	34	770	33
11 ø 7	4,24	1,4	—	—	—	—	345	52	399	48	455	45	512	41	567	39	623	38	679	35	735	34	791	33
9 ø 8	4,53	1,4	—	—	—	—	356	54	426	49	486	46	545	44	605	41	664	39	726	37	783	35	842	33
12 ø 7	4,62	1,4	—	—	—	—	374	54	434	51	494	47	555	44	616	41	676	39	735	38	798	36	860	34
6 ø 10	4,71	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	559	45	620	42	681	40	745	38	806	37	868	35
13 ø 7	5,01	1,4	—	—	—	—	405	58	469	53	533	49	600	46	665	44	730	41	796	39	864	38	928	37
10 ø 8	5,02	1,4	—	—	—	—	405	58	469	54	534	49	601	46	667	44	732	41	798	39	865	38	929	37
4 ø 8+4 ø 10	5,15	1,5	—	—	—	—	408	59	475	54	542	51	607	47	676	45	743	42	811	40	879	39	947	37
6 ø 8+3 ø 10	5,38	1,5	—	—	—	—	426	60	493	55	563	52	635	48	705	46	775	44	845	41	918	39	987	38
4 ø 10+2 ø 12	5,4	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	629	49	700	46	771	44	842	41	913	40	985	38
7 ø 10	5,5	1,5	—	—	—	—	—	—	504	56	577	52	649	48	720	46	791	44	865	41	935	40	1010	38
11 ø 8	5,53	1,4	—	—	—	—	443	61	513	56	585	52	657	48	730	46	802	44	875	41	946	40	1020	38
5 ø 12	5,65	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	805	45	877	42	954	40	1030	39
3 ø 10+3 ø 12	5,75	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	667	51	745	47	818	45	894	42	968	41	1045	39
12 ø 8	6,04	1,4	—	—	—	—	482	65	560	59	637	55	715	52	793	48	824	46	952	44	1030	41	1110	40
2 ø 8+4 ø 10	6,09	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	714	52	792	49	824	46	953	44	1030	42	1110	40
3 ø 8+6 ø 10	6,22	1,5	—	—	—	—	—	—	567	61	647	56	728	53	810	49	890	47	972	45	1050	42	1135	41
8 ø 10	6,28	1,5	—	—	—	—	—	—	573	61	653	56	734	53	816	49	898	47	980	45	1060	42	1145	41
5 ø 8+5 ø 10	6,44	1,5	—	—	—	—	—	—	585	62	669	58	751	54	835	51	920	48	1000	46	1090	44	1170	41
13 ø 8	6.54	1,4	—	—	—	—	—	—	603	62	687	58	771	54	857	51	942	48	1025	46	1115	44	1195	42
6 ø 12	6,79	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	783	55	870	53	958	49	1045	47	1135	45	1225	44
9 ø 10	7,06	1,5	—	—	—	—	—	—	640	65	730	61	820	56	914	53	1000	51	1090	49	1190	46	1285	44
8 ø 8+4 ø 10	7,16	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	740	61	830	58	923	54	1015	51	1110	48	1200	46	1295	45
4 ø 12+2 ø 14	7,60	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	860	60	958	56	1055	53	1155	51	1255	48	1350	46
4 ø 10+4 ø 12	7,66	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	770	65	876	60	974	56	1075	53	1170	51	1270	48	1370	46
5 ø 14	7,70	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1065	54	1165	52	1270	48	1370	47
6 ø 8+6 ø 10	7,72	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	793	65	892	60	990	56	1090	53	1190	51	1295	48	1395	46
10 ø 10	7,85	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	806	65	908	60	1020	56	1120	54	1215	52	1310	49	1410	47
7 ø 12	7,91	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	803	65	905	61	1005	58	1105	54	1210	52	1310	49	1415	47
3 ø 12+3 ø 14	8,01	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	905	62	1005	59	1110	55	1215	52	1320	49	1425	48
6 ø 10+3 ø 12	8,10	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	923	62	1025	59	1130	55	1235	53	1340	51	1445	48
4 ø 8+8 ø 10	8,29	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	954	62	1060	59	1165	55	1275	53	1380	51	1490	48
2 ø 12+4 ø 14	8,42	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	949	63	1055	60	1165	56	1255	54	1370	52	1485	49
11 ø 10	8,64	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	992	65	1105	60	1210	58	1325	54	1440	52	1550	49
8 ø 12	9,05	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1140	62	1260	59	1375	56	1490	53	1610	52
3 ø 10+6 ø 12	9,15	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	62	1270	60	1390	56	1505	54	1620	52
6 ø 14	9,24	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	63	1270	60	1390	58	1505	54	1625	52
12 ø 10	9,42	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1195	63	1320	60	1440	58	1565	54	1685	52
5 ø 8+5 ø 10	9,58	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1210	65	1340	61	1465	58	1585	55	1710	53
5 ø 16	10.05	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1365	63	1495	60	1620	58	1750	55
9 ø 12	10,17	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	63	1530	60	1670	58	1795	55
4 ø 14+2 ø 16	10,18	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1375	65	1510	61	1645	58	1770	55
13 ø 10	10,21	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	60	1685	58	1815	55
3 ø 14+3 ø 16	10,65	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1575	62	1710	60	1850	56
4 ø 12+4 ø 14	10,68	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1590	62	1725	60	1870	56

N.V. AEROBETON - Zoeterwoude

Fabriek: Hoge Rijndijk 443
Zoeterwoude, post Leiderdorp
Telefoon: Koudekerk K 1714-300



Lichte betonproducten:

Aerocrete gasbeton

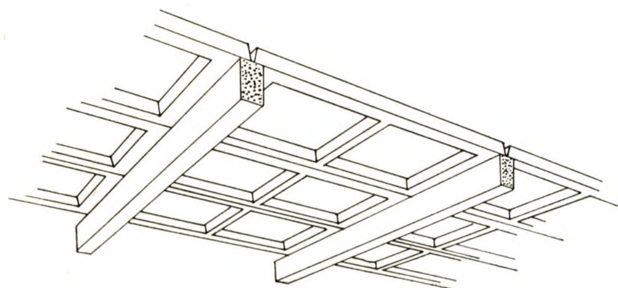
Volumegewichten 800—1150 kg/m³.

Druksterkte 25—50 kg/cm².

Dikte 5, 7, 9 en 10½ cm.

Formaat 20 × 33 cm of
60 × 33 cm

Aerocrete Gasbeton is een met luchtbellen gevuld bouwmateriaal.

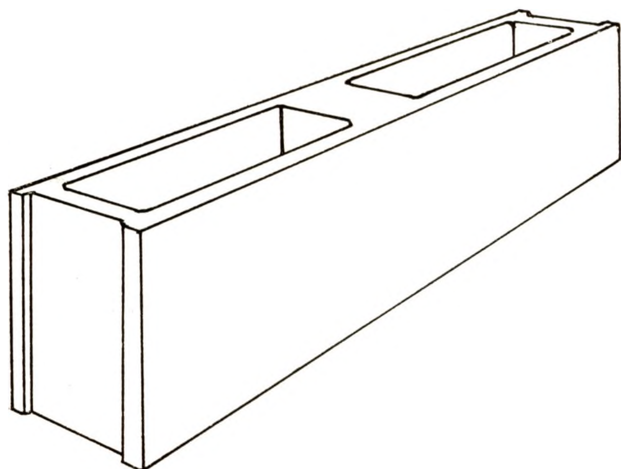


Dak- en Vloerplaten

in bimsbeton
klinkerisolietbeton of
andere toeslagstoffen.

Uitvoering:

cassettenplaten
kanaalplaten
kanaal cassettenplaten
lengte tot 375 cm
standaardbreedte 50 cm.



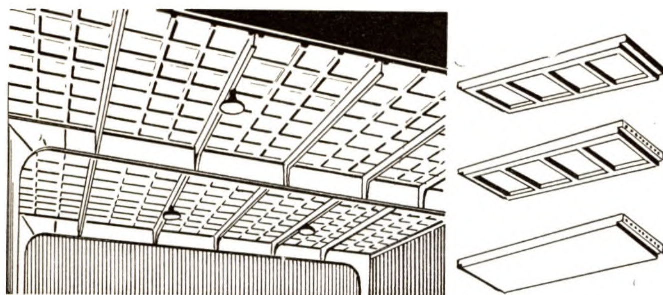
Elementen voor woningbouw

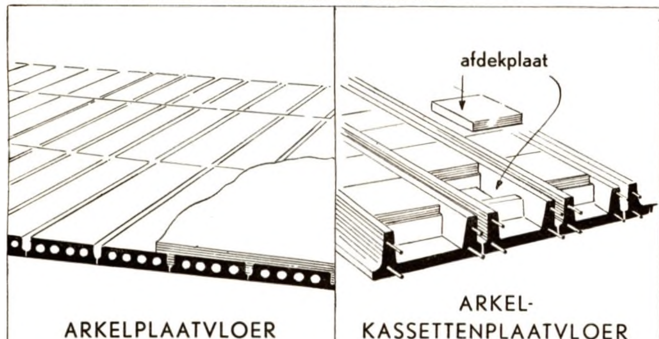
Mogelijkheid van snelle levering door **STOOMVERHARDING.**



N.V. Betondak, Fabriek van Bouwmaterialen te Arkel

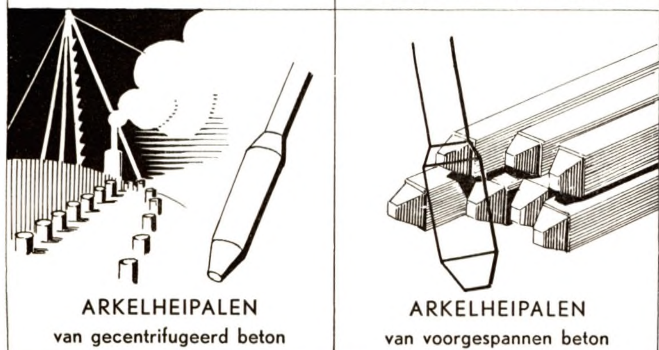
Kantoor te Gorinchem





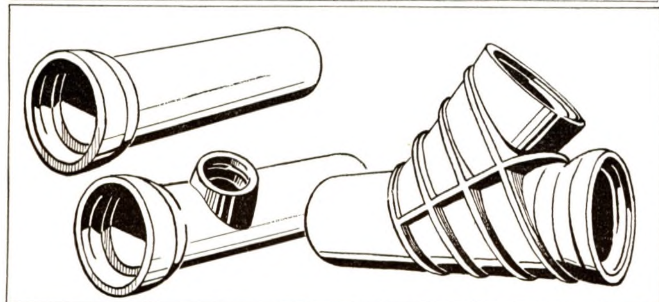
ARKELPLAATVLOER

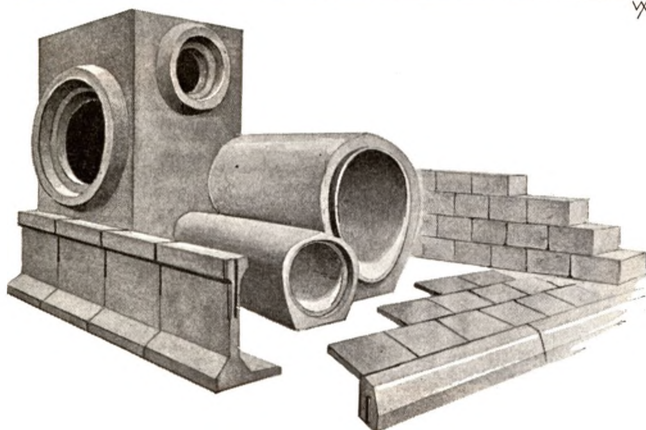
ARKEL-KASSETTENPLAATVLOER



ARKELHEIPALEN van gecentrifugeerd beton

ARKELHEIPALEN van voorgespannen beton





ARKELDAKEN

Arkeldaken zijn daken van gewapend bimsbeton, samengesteld uit losse in de fabriek vervaardigde elementen, voorzien van kassetten en/of isolatiekanalen. De platen worden gemonteerd op stalen of betonnen draagconstructies. De economische lengte is ca. 2 m; de breedte is 0,50 m. Kassettenplaten zonder isolatie-kanalen zijn de lichtste, kassettenplaten en vlakke platen met isolatiekanalen zijn beter isolerend.
Arkeldaken zijn licht, brandvrij en duurzaam.

ARKELVLOEREN

Arkelplaatvloeren bestaan uit holle bimsbetonplaten, waarover, na montage, een gewapende laag grindbeton gestort wordt.
De normaalbreedte bedraagt 33,3 cm; de economische overspanning is 2—2,50 m, max. ca. 4 m.
Arkelkassettenplaatvloeren. Deze vloeren bestaan, evenals de Arkelplaatvloeren, uit in de fabriek vervaardigde bimsbetonkassettenplaten, waarover echter na montage kleine bimsbeton-afdekplaatjes worden gelegd.

ARKELHEIPALEN

Arkelheipalen van gecentrifugeerd of voorgespannen beton zijn in verschillende diameters en lengten leverbaar.

ARKELBUIZEN

Arkelbuizen, systeem „Vianini", zijn ronde buizen van gewapend gecentrifugeerd beton, met of zonder moffen en aftakkingen, in verschillende diameters en grote lengten. Zij vinden toepassing voor duikers, pompputten, kabelkanalen, rioleringen, waterleidingen, persleidingen enz.
Tevens worden geleverd bijpassende bochtstukken voor hoeken van 11.25°, 22.50°, 30° en 45°, benevens buizen met aftakkingen voor ijzeren flensbuizen, voor ijzeren mofbuizen en voor Arkelbuizen.

TEGELS EN BANDEN

vlakke tegels, tegels met vellingkanten, boomtegels, trottoirbanden, bochtbanden, kantplanken, opsluitbanden, keerbanden, inritstenen, boomkransen, enz.

RIOOLBUIZEN

DIVERSE ARTIKELEN

damwandplanken, keerwanden, betonschuttingen, afrasteringspalen, grenspalen, K.M. en H.M. palen, parkeerborden, afstandsborden, bermplanken, betongoten, kabelkokers, kabelbeschermstukken, kolken en putten, betonzuilen, drijfstenen en -platen, Arkel-bouwstenen.

Een uitvoerige brochure over alle BETONDAK-ARTIKELEN wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Trilbetonfabriek „DE BINCKHORST" N.V.

's-Gravenhage

Bezuidenhout 6
Telefoon: 772233
Postrekening: 511232
Bankiers: Incassobank, Wagenstraat



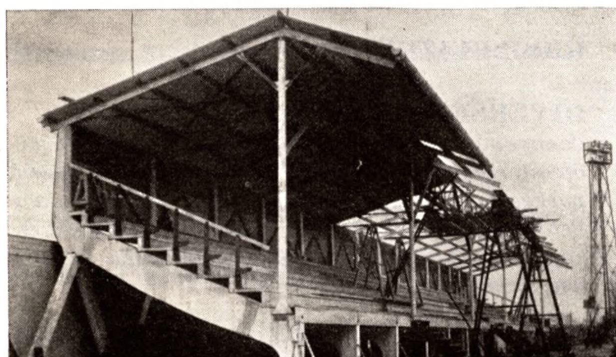
Deur- en raamomlijstingen van Bincriet



Deur- en raamomlijstingen van Bincriet



Heipalen met verzwaarde voet



Tribune V. U. C.-Stadion, 's-Gravenhage

BINCRIET

Sierbeton-elementen met deklaag van graniet, kwarts, basalt, porfier, Euville, travertin e.d., zonder toevoeging van kleurstof. De sierlaag wordt tegelijk met de kernbeton getrild, zodat een onverbrekelijk geheel wordt verkregen en afvallen of loslaten buitengesloten is.

Uitvoering: gewassen, gebouchardeerd, gefrijnd of gepolijst.

Bincriet kan in iedere vorm en in mooie kleuren gemaakt worden voor dorpels, lateien, neuten, deur- en raamomlijstingen, kolommen, dekzerken, plinten, luifels, goten, kozijnen, ramen, vensterbanken, brievenbussen, traptreden, wenteltrappen, monumenten, dakgoten, glasbeton, raamdorpels, enz.

TRILBETON

Heipalen, palen en schuttingen, glasdaken, glasdakroeden, lateien, tribunes, keerwanden, perron-wandstukken, silo's, balken, bermplanken, inritstenen, schamppalen, kantplanken, spanten, gordingen, glasbeton, bloemvazen, afdekplaten, wenteltrappen, vakwerkliggers, enz.

KLINKER ISOLIET LICHTBETON

Isolerende kanaalplaten

Kanaal-kassettenplaten

Kassettenplaten

Vloer- en wandplaten

Spijkerbare betonblokjes.

ADVIEZEN

Betontechnische adviezen en statische berekeningen worden gratis verstrekt.

N.V. Betonindustrie v/h Alb. van Bodegom & Co.

Spijkenisse

Telefoon: 1
Postrekening: 29980



Bedrijfsgebouw, afm. 54 × 17 m

BEDRIJFSGEBOUWEN, LOODSEN enz.

Voor bedrijfsgebouwen van de meest uiteenlopende aard, leveren wij de benodigde onderdelen. De afmetingen en de modellen kunnen naar verkiezing worden bepaald.



Kapconstructie van een bedrijfsgebouw

KAPCONSTRUCTIE

Nevenstaande afbeelding toont de kapconstructie van een gebouw, waarvan de spanten een vrije overspanning van 8.50 m hebben. De gordingen zijn als getraliede gerberliggers uitgevoerd, met een vrije overspanning van 6 m.



Segmentvormige plafondroos

SPECIALE ONDERDELEN

Nevenstaande afbeelding is van een z.g.n. plafondroos, waarvan de middellijn 3 m is.
Alle voorkomende speciale modellen, zoals o.a. muurafdekkingen, geprof. raamstijlen, gootspuwers, schamppalen van bijzonder profiel, enz., enz., worden door ons geleverd.



Diverse kozijnen voor bedrijfspanden

KOZIJNEN

Op dit gebied hebben we een ruime ervaring en leveren wij ze in alle verlangde afmetingen en modellen.



Tuinschutting

SCHUTTINGEN

waarvan de palen in de grond een verbrede voet hebben en de platen hol en bol op elkaar sluiten, kunnen tot een hoogte van 2.50 m zonder schoren worden geleverd. De hoogte is normaal een veelvoud van 25 cm.



Lichtkappen van diverse afmetingen

KEERMUURSTUKKEN, RIOLEN, BIMS-BETONPLATEN, LICHTKAPPEN

Hoek-, trottoir- en opsluitbanden, kantplanken, damplanken, kabelkokers, palen, kolken, putten, septictanks, zuilen, glooiingblokken, enz. enz.

VLOEREN EN DAKEN

van het Systeem v. d. Land, octrooin. 52982.
De meest practische vloer met het minst eigen gewicht, hiervan zijn wij de fabrikanten.

N.V. Betonfabriek v/h J. en A. den Boer, Nieuw-Lekkerland (bij Rotterdam)

Opgericht 1883

Telefoon: 2 (dag en nacht)
Postrekening: 51690



TEGELS

TEGELS

TROTTOIRBANDEN

OPSLUITBANDEN

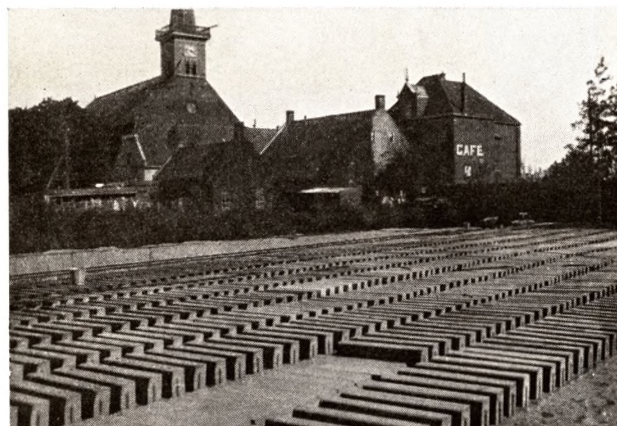
RIOLEN

BETON SPONNINGGLOOIINGTEGELS

systeem J. & A. den Boer, voor talud- en oeverbekledingen.

Toegepast voor vele officiële instellingen.

Brochures op aanvraag.



BANDEN

KABELKOKERS en AFDEKPLATEN

MONIERPUTTEN

KOLKEN

BODEMSTUKKEN

RINGEN

BETONPALEN

SCHUTTINGEN

DAMWAND

KEERWAND

GOTEN

TRAPTREDEN

BOOMKRANSEN

BOOMTEGELS



RIOLEN

BOVENSTAANDE ARTIKELEN VERKRIJGBAAR IN ALLE MATEN EN ALLE SOORTEN.

BREDERO-BETON

BREDERO BETON - Zuilen

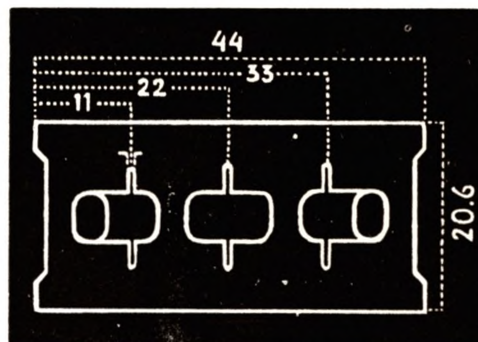
Kanaaldijk 15
Telefoon (K 3408) 541/542

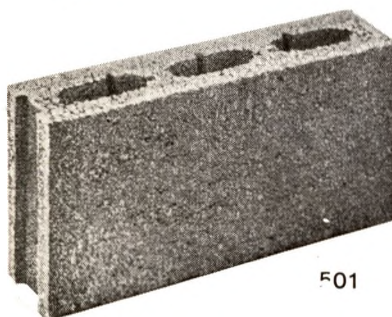
GOEDKOOP BOUWEN IN EEN DURE TIJD



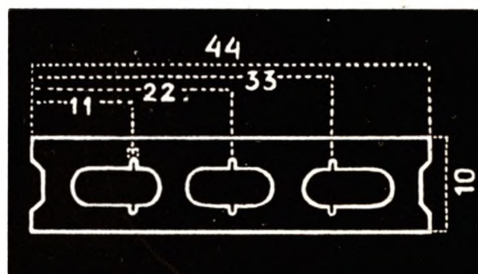
B 2 BLOKKEN

Nr. 503 voor bouwmuren
afmeting:
43,2 × 24 cm, dik 20,6 cm
werkende maat: 44 × 25 cm
ofwel 9 st. per m²
gewicht: 25 kg per stuk.



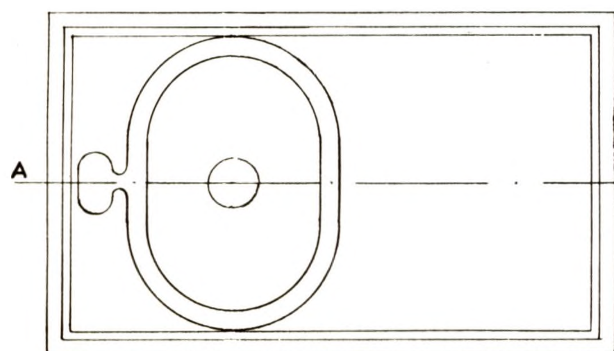


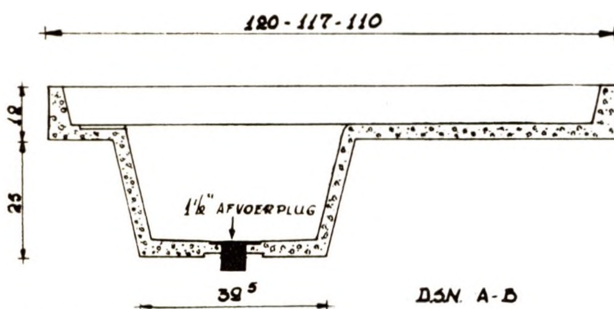
Nr. 501 voor spouw- en
scheidingsmuren
afmeting:
43,2 × 24 cm, dik 10 cm
werkende maat: 44 × 25 cm
ofwel 9 st. per m²
gewicht: 11,5 kg per stuk.



Nr. 507 en 508 voor separatiewanden, afmeting: 50 × 24 cm, dik resp. 5 en 7 cm
gewicht: resp. 8,5 en 12 kg per stuk, 8 stuks per m².
Met een kaphamer kunnen ¾, ½ of ¼ passtukken op de bouwplaats worden vervaardigd.

GEPOLIJST KUNSTSTEEN





Combinatiebad

ARLITH

- COMBINATIEBADEN.
- AANRECHTBLADEN.
- DOUCHEBAKKEN.
- WASTROGGEN.
- VENSTERBANKEN.
- SCHOORSTEENPLATEN.
- TOILETKASTJES.
- TEGELS.
- DORPELS.
- W.C. VLOEREN.

ARLITH VOLDOET AAN HOGE EISEN.

Het ARLITH COMBINATIEBAD is meer dan alleen een combinatie van wastafel en zitbad, het biedt daarenboven voldoende gelegenheid voor de volgende handelingen.

1. Als vaste wastafel *voor wassen, scheren of toilet maken.*
2. Als zitbad *voor lichaamsreiniging.*
3. Als babybad *voor het dagelijks baden van kinderen. Het royale bad dient tevens als „commode".*
4. Als wasteil *voor het doen van de luierwas.*
5. Als douchebak *voor zittend douchen en het douchen van kinderen.*
6. Als voetbad *voor voeten wassen.*
7. Als wastobbe *voor het doen van de „grote" gezinswas.*

N.V. Beton- en Aannemings Mij J. W. de Bruijne, Amsterdam C

Fabriek te Diemen
Kantoor te Amsterdam, Keizersgracht 473—479
Telefoon: 32442 - Kengetal 2900

SIEGWARTVLOEREN



profielnummer	eigengewicht in kg/m²	grootste balklengte	BELASTINGTABEL volgens G.B.V. 1950 — eigengewicht behoeft niet meer in rekening gebracht te worden ($M = {}^1/_8\, q\, .\, l^2$) — belastingen in kg/m²										
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
10d	125	3.00	2.80	2.43	2.13	1.91	1.75	1.63	1.52	1.44	1.37	1.31	vrije overspanningen in m¹
10h	125	3.00	2.80	2.80	2.80	2.60	2.38	2.21	2.07	1.96	1.86	1.78	
13d	170	4.20	3.84	3.28	2.91	2.64	2.44	2.27	2.14	2.03	1.93	1.84	
13g	170	4.20	4.00	4.00	3.80	3.45	3.18	2.97	2.79	2.64	2.52	2.41	
16d	190	4.80	4.18	3.61	3.22	2.93	2.71	2.53	2.39	2.26	2.16	2.07	
16g	190	4.80	4.60	4.60	4.44	4.04	3.74	3.49	3.29	3.12	2.97	2.85	
19d	205	5.50	4.50	3.91	3.50	3.20	2.96	2.77	2.61	2.48	2.36	2.26	
19h	205	5.50	5.30	5.30	5.14	4.70	4.35	4.07	3.84	3.65	3.48	3.33	
22d	225	6.30	4.74	4.14	3.73	3.42	3.17	2.97	2.81	2.67	2.54	2.44	
22h	225	6.30	6.10	6.10	5.66	5.19	4.82	4.52	4.27	4.05	3.87	3.71	
B. 19f	250	5.50	5.30	4.89	4.42	4.07	3.78	3.56	3.36	3.20	3.06	2.93	
B. 19h	250	5.50	5.30	5.30	5.25	4.83	4.50	4.22	3.99	3.80	3.63	3.48	
B. 22f	265	6.30	5.89	5.22	4.74	4.37	4.07	3.83	3.62	3.45	3.30	3.17	
B. 22h	265	6.30	6.10	6.10	5.85	5.39	5.03	4.73	4.48	4.26	4.07	3.91	

VERKORTE TABEL. Voor tussenliggende en hogere belastingen en voor tussenliggende letters (wapeningstypen) wende men zich tot de leverancier.

Levering volgens G.B.V. of andere geldende voorschriften.

WIJ VOEREN OOK
COMPLETE BOUW- EN
GEWAPENDBETONWERKEN UIT

SIEGWARTVLOEREN,

samengesteld uit holle, gewapende, rechthoekige balken van poreuze grindbeton. Zij worden in een fabriek gemaakt naar voor elk plan vervaardigde werktekeningen. Voor eenvoudige kleine objecten is levering uit voorraad mogelijk.

De Siegwartbalken worden met een tussenruimte van 2 à 3 cm op de voor hen bestemde plaats in het bouwwerk gelegd. Daarna worden de naden tussen de balken gevuld met cementspecie. De balken worden versteend en met het volle voor de vloer vereiste draagvermogen geleverd. De hoge zijvlakken, voorzien van spievormige schuine groeven waarborgen, nadat de vulmortel der tussennaden is versteend, onderlinge onbewegelijkheid der balken.

Siegwartvloeren van een slijtlaag te voorzien in verband met de bestemming, bijvoorbeeld tegels, naadloze bedekking, houten vloer, cementmortel enzovoort. Daken van Siegwartbalken af te dekken met een mastieklaag of anderszins.

GELUIDWEREND.

TEMPERATUURISOLEREND.

GERING EIGENGEWICHT.

SNELLE EN EENVOUDIGE UITVOERING.

PLAATSEN VAN STUTTEN NIET NODIG.

TOEPASSINGEN VOOR VLOEREN EN PLATTE DAKEN, IN NIEUWE BOUW EN VERBOUWINGEN.

„PREFAB" constructie, reeds in 1906 hier te lande toegepast; aangepast aan moderne eisen.

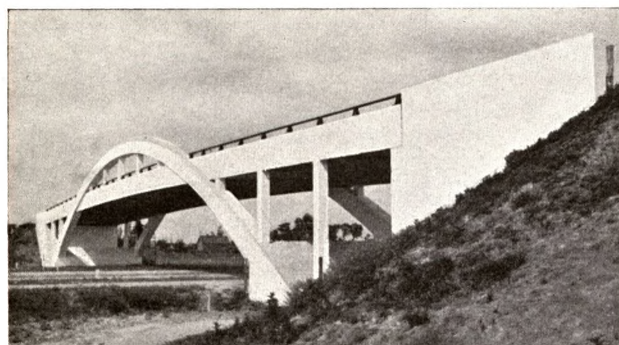


Christiani & Nielsen N.V., Handels- en Chem. Techn. Afdeling - 's-Gravenhage

Koninginnegracht 29
Telefoon: 183967*
Postrekening: 58882
Bankiers: Amsterdamsche Bank, bijkantoor Den Haag



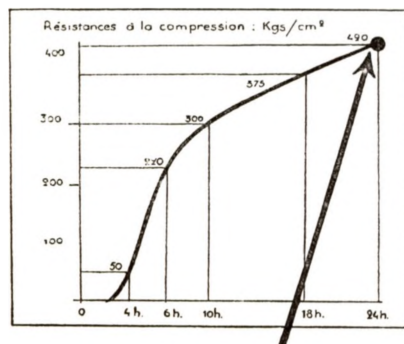
Reparatie met Sika tegen de volle druk in



Brug voor de Rijkswaterstaat geverfd met conservado verf



Cellenbeton ter plaatse storten



Drukvastheid van beton met „Ciment Fondu" na 24 uur

SIKA, voor waterdicht werk.

Maakt beton en mortel volkomen waterdicht en versnelt desgewenst de afbinding en verharding tot enkele seconden.
Sika 1, voor normaalbindende waterdichte beton en mortel voor kelders, rioleringen, reservoirs, tunnels, daken, regenmuren, enz.
Sika 2, om sterk spuitende lekken te dichten. Bindt en verhardt onmiddellijk.
Sika 3, voor waterdoorlatende scheuren en voegen, snelbindende en snelverhardende beton voor wegen en reparaties van lekken tegen de volle druk in.
Sika 4, voor het dichten van lekke, vette oppervlakken en voor tijwerk. Om beton tegen olie bestand te maken.
Sika 4a, voor waterdicht pleisterwerk op „dreinende" oppervlakken zonder dat de waterdruk behoeft te worden weggenomen.
Voor snelbindende beton en mortel en storten onder water.
Sika 5, voor snelverhardend beton- en metselwerk. Voor wegreparaties en aangieten van constructiewerk. Voor betonartikelen, enz.

OVERIGE SIKAPRODUCTEN.

Antifrosto, voor het verwerken van beton-, pleisteren metselspecie tijdens vorst.

Weervast witwerk:

Servas, als toeslag aan witkalk om deze weervast en niet afgevend te maken.

Weervast verfwerk:

Conservadoverf op beton, pleister en metselwerk. Weer-, water- en zeepvaste, matte verf. Verzeept niet op verse beton.

Dakbedekking:

Igas-pasta. Waterdichte, koud strijkbare, naadloze, taaie dakbedekking.

Voegvulling:

Igas-kit, voor uitzetvoegen, stalen ramen, gaskelders.

Betonbescherming:

Igol, teervrije bitumen. Reukloos, water- en gasdicht.

Impregnering:

Sikanol, kleurloos. Voor gevels tegen regendoorslag.

CELLENBETON, Isolatiemateriaal.

Isolatiebeton voor temperatuur- en geluidisolatie.
Soortelijk gewicht 0,3—1,1, al naar gelang welk isolerend vermogen en welke vastheid vereist wordt.
Uitnemend geschikt voor temperatuurisolatie op daken en voor afstandsverwarming en voor geluidsisolatie op vloeren.
Warmtegeleidingscoëfficient s.g. 0,3 = 0,049.
Geluidisolatie s.g. 1,1, dikte 8 cm, afgewerkt = 54 decibell.
Wordt ter plaatse gemaakt en gestort op daken, vloeren, om grondleidingen en reservoirs.

ALUMINIUMCEMENT

merk „Ciment Fondu Lafarge".

Voor spoedwerk. Beton hiervan heeft een drukvastheid na 4 uren van 50 kg/cm², na 6 uur 220 kg/cm², na 10 uur 300 kg/cm², na 18 uur 375 kg/cm², en na 24 uur 420 kg/cm².
Bestand tegen zeewater.

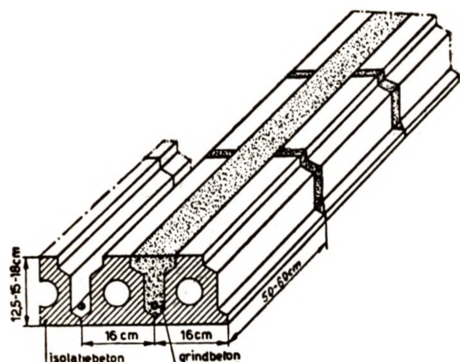
Inlichtingen, adviezen en aanwijzingen worden, zo nodig ter plaatse, op aanvraag geheel vrijblijvend verstrekt

„Cusveller" Vloeren en Daken - Enschede

Fabrieken te:
Enschede **Geleen**
Haarlem **Reuver**
Katwijk aan Zee

Fabrikant:
BETONBOUW GEBR. SCHIPHOLT
Enschede
Telefoon: K 5420-2162

Isolerende en Absorberende „Cusveller" Vloeren en Daken



- Geen plankhout bij de bekisting nodig
- Geen metselaars nodig
- Besparing op stucadoorswerk
- De vloer met een hoog isolerend en absorberend vermogen
- Eenvoudige wegwerking der leidingen
- In beide richtingen verband door gewapende hoofd- en dwarsribben
- De gewapend betonribben zijn het constructiemateriaal
- De Isolatiebeton-elementen zijn statisch niet werkzaam (is dus vulmateriaal)
- **VOLLEDIGE CONTROLE OP WAPENING EN BETONSTORTEN, BIJ WEINIG TIJDGEBRUIK.**

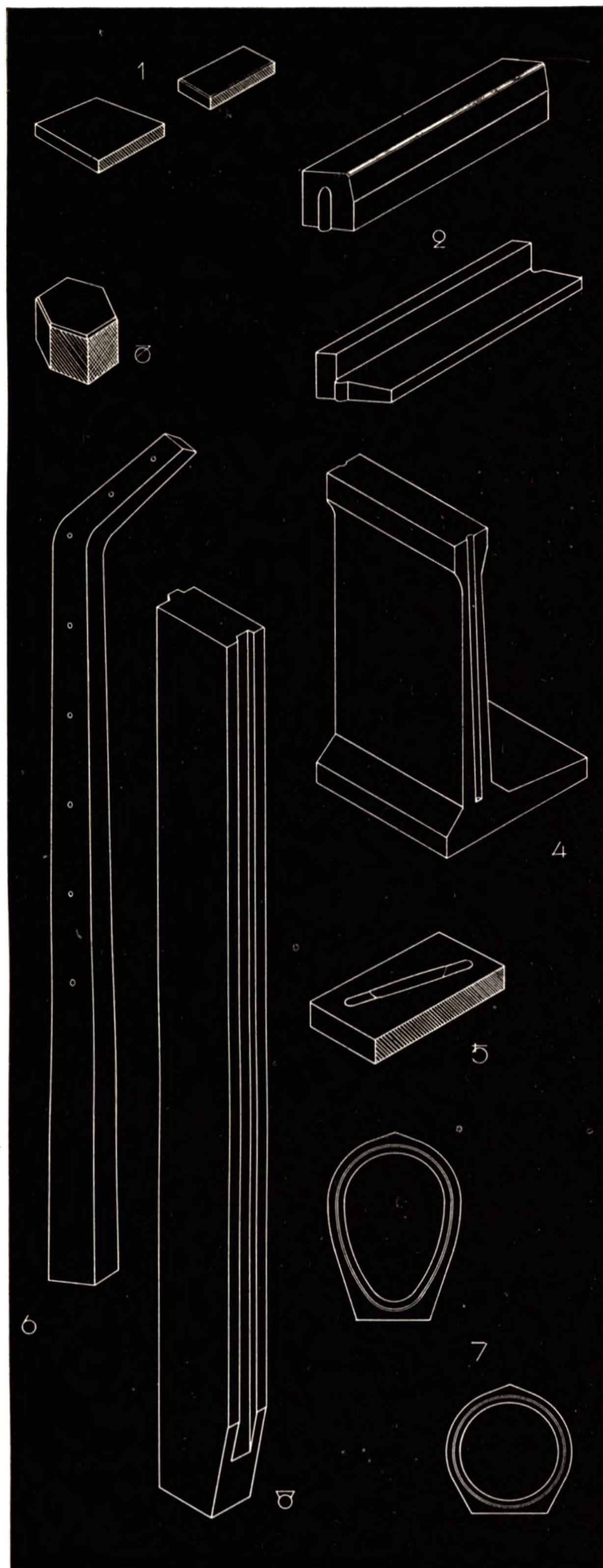

Op stapel staande „Cusveller" elementen


Een in uitvoering zijnde vloer

Contactgeluids-isolatie 60 à 80 % hoger dan van Holle Baksteen- en Gewapend Betonvloeren

Duinker & Verruijt N.V., betonfabriek, Alphen aan den Rijn

Telefoon: K 1720-2656
Postrekening: 3733



1. **Betontegels, inritstenen en verkeersstenen.** Grind- of steenslagbeton eventueel met gekleurde deklagen, bijv. wit, geel, rood, heidekleur of zwart.
   Afm. 30 × 30 × 4 t/m 8 cm.
   21 × 10½ × 8 cm — 19½ × 9½ × 10 cm.
2. **Trottoirbanden,** ook met zgn. pantserslijtlaag of uitgewassen deklaag.

Afm. 13/15 × 18-20-25 of 30 cm — 9/11 × 20 cm. 15/18 × 22 cm, 18/20 × 24 cm als regel lang 100 cm.

Opsluitbanden:

Afm. 5 of 7½ × 15 cm, 5, 6, 8 of 10 × 20 cm. 10 of 12 × 25 cm — 10 of 12 × 30 cm, als regel lang 100 cm.
Bandaansluiting: doorlopend of verdekt hol en dol dan wel visbek.

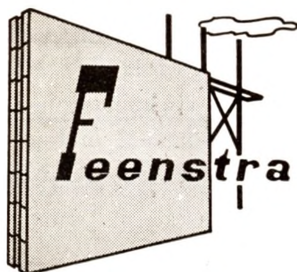
3. **Betonzuilen.**
   Afm.: omgeschreven cirkel 25 of 30 cm, hoog 15, 20, 25 of 30 cm.
4. **Perron- of keerwanden.**
   Enige courante afm. hoog 73, 100, 120, 140, 162 en 200 cm, werkende breedte 60 cm.
5. **Meteoor-Rijwielblokken** — Octrooi 38213 in licentie voor Noord- en Zuid-Holland uitgezonderd Amsterdam, Rotterdam en Den Haag.
6. **Betonpalen voor alle doeleinden.**
   Ook te voorzien van ingespaarde letters of cijfers.
7. **Ronde en eivormige riolen.**
   Voor afmetingen zij verwezen naar N 70, 71 en 72.
8. **Damwandplanken**
   volgens Uw tekening of ons ontwerp.

Woningbouwelementen
als afdekstenen, bouwplaten, casettenplaten, prefabs, muurroosters, putten, ramen en kozijnen, schuttingen, kunstgraniet-elementen, afrasteringspalen, kabelkokers en afdekplaten.

Diverse betonartikelen
getrild, gestampt of geperst als masten, mastvoeten, merkplaten en aanduidingsborden, oeverbekledingsmaterialen, berries, kolken en blokken met speciale deklagen enz.

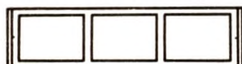
ALLE BETONARTIKELEN VOOR RIOLERING, WEGEN- EN WATERBOUW

M. J. Feenstra's Drijfsteen- en Beton-Industrie C.V.
Capelle a/d IJssel

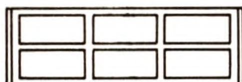


HOOFDKANTOOR:
Ketensedijk 4-6
Telefoon (Rotterdam): K 1800 - 22938
Telefoon (Capelle) : K 1804 - 576
Na 18 uur: Rotterdam 22938
of Capelle 233

KANTOOR IJMUIDEN:
Stationsweg 9, Velsen
Telefoon (IJmuiden): K 2550 - 4176
Fabriek: Terrein Hoogovens
Telefoon (IJmuiden): K 2550 - 6611
toestel 7080



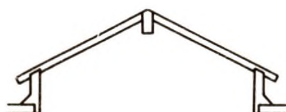
BIMSBETONDAKPLATEN
Voor vloeren, daken en plafonds kunnen wij bimsbetonplaten leveren, die uitgevoerd worden als: cassetten- of kanaal-, en kanaalcassettenplaten.
De platen worden gemaakt met een standaardbreedte van 50 cm en een lengte, die geheel afhankelijk is van de h.o.h. afstand der gording- of balkafstanden.
Een veel gebruikte afstand met het oog op het ontwerpen van bimsbetondaken is 200 cm.



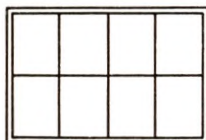
„EMVES" DAKPLATEN
De „Emves" plaat is een verbeterde bimsdakplaat, welke in afwijking van de gebruikelijke cassetten- of kanaalcasettenplaat breder is dan 50 cm.
In de breedte richting heeft deze plaat 2 cassetten, het aantal langscassetten is afhankelijk van de lengte der plaat, zoals gebruikelijk.
Uitgevoerd als: cassetten- of kanaalcassettenplaat.



TRILBETON I-BALKEN
Zowel ter vervanging van houten balklagen in de woningbouw als voor toepassing in de Utiliteitsbouw, worden onze I-balken regelmatig toegepast.
Ten gerieve van hen, die de toepassing van I-balken overwegen, hebben wij een aantal sterktetabellen samengesteld, waarmee op eenvoudige wijze het juiste balktype en profielnummer kan worden gevonden.



LICHTKAPPEN
Wanneer in bimsbetondaken lichtkappen worden aangebracht, verdient het aanbeveling, ze in trilbeton uit te voeren, daar dit geen onderhoud vergt.
Onze lichtkappen worden opgebouwd van onderdelen, die met gestandaardiseerde modellen worden vervaardigd, hierdoor is het mogelijk, een goede constructie te paren aan een lage prijs.

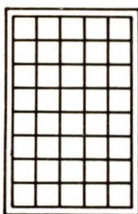


RAAM- EN DEURKOZIJNEN
Al onze trilbeton raam- en deurkozijnen worden speciaal volgens tekening vervaardigd of op eigen tekenkamer ontworpen, overeenkomstig het doel, waarvoor zij gebruikt worden.
De kozijnen kunnen zowel zonder als met een meegetrilde en onafvriesbare toplaag van kunststeen worden uitgevoerd.









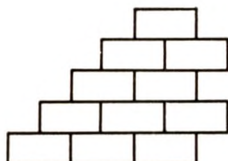
GLASBETONCONSTRUCTIES

Zowel voor horizontale, verticale als gewelfde constructies leveren wij onderdelen in glasbeton. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de beste glastegels, die momenteel beschikbaar zijn.
De constructies worden op waterdichtheid gegarandeerd, terwijl de tegels, alvorens te verwerken, op inwendige spanningen worden onderzocht, waardoor het springen der tegels bij grotere warmteverschillen wordt voorkomen.

DRIJFSTEEN

Een lichte en vlug verwerkbare steen, vervaardigd uit hoogovenbims met cement.

In hoofdzaak toegepast voor:



Separatiewanden bij woningbouw, kantoor- en kerkbouw.
Aanvulling bij staalconstructies en gewelven.
Beklamping van buitenmuren in traditionele- en montagebouw, terwijl ook lichte gebouwtjes en loodsjes geheel van deze steen kunnen worden opgetrokken.

Afmetingen:

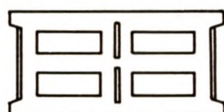
25 × 12 cm, in dikten van 5 - 6 - 7 en 9 cm.
Drijfsteenplaten: 100 × 33 × 5 cm.
20 × 33 × 3 cm.
20 × 33 × 5 cm.

Gewichten:

5 cm dikte: 1500 kg per 1000 st.
6 „ „ : 1800 „ „ 1000 „
7 „ „ : 2100 „ „ 1000 „
9 „ „ : 2700 „ „ 1000 „

HOLLE BLOKKEN

De toepassing van holle blokken vindt meer en meer ingang, hetgeen begrijpelijk is, gezien de volgende voordelen t.o.v. de traditionele bouwwijzen:



1. besparing ca. 20 %;
2. spijkerbaar;
3. goede specie-aanhechting;
4. snelle werkwijze;
5. grote warmte-isolatie.

In tegenstelling met de andere fabrikaten, die van sintelbeton zijn vervaardigd, bestaan onze blokken uit zuivere hoogovenbims met cement.

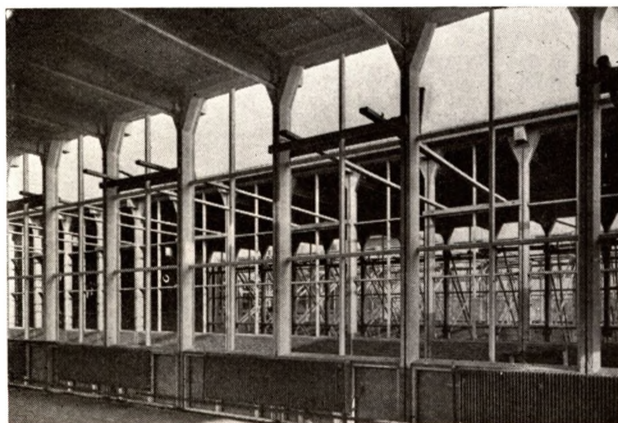
Afmetingen:

24 × 43,2 cm, dik 20,6 cm.
Werkende maat: 25 × 44 cm.
De maten zijn aangepast aan normaal metselwerk.



ISOLATIEMATERIAAL

In beperkte hoeveelheden kunnen wij leveren: Hoogovenbims in korrelgrootte van 0-5 en 5-20 mm. Deze bims wordt in de bouwerijen gebruikt voor afschotlagen, vulmateriaal e.d.





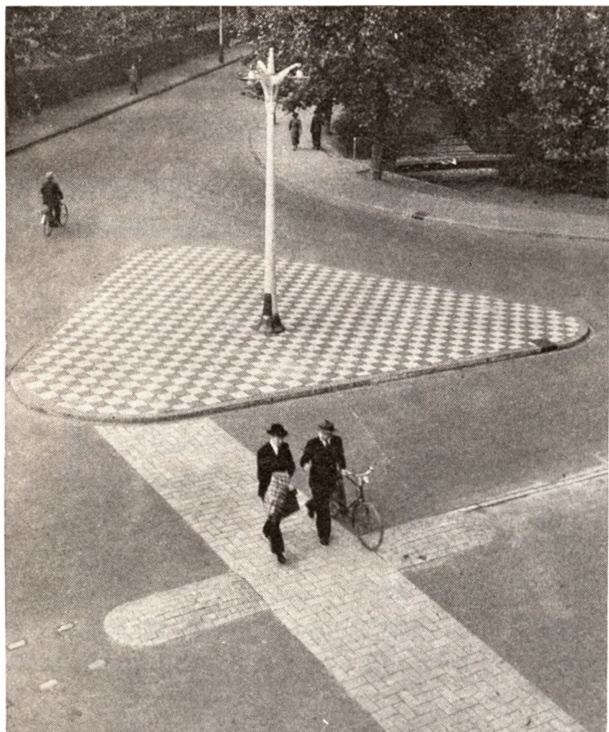
Kalkfabriek v/h van Dijk & Co. N.V., Dordrecht

Afdeling betonwaren

FILIALEN:

LEIDEN	Tel. 21741
BRIELLE	Tel. 102
ZIERIKZEE	Tel. 101
GOES	Tel. 2179
ZEVENBERGEN	Tel. 92

Telefoon: 3441 (K 1850)
Postrekening: 95824
Postbus: 55
Telegramadres: Kalkfabriek
Bankier: Incassobank N.V. Dordrecht



Verkeerstegels en verkeersstenen

Fabrikant van:

KALKZANDSTEEN
Waalformaat
Rijnformaat
Vechtformaat

KALKZANDSTEENKLINKERS
in alle formaten.

POEDERKALK
voor bouw-, bemestings- en chemische doeleinden.

DRIJFSTEEN
25 × 12 × 5, 6, 7 en 9 cm dikte.

BETONTEGELS
30 × 30 × 4, 4½, 5, 6, 7 en 8 cm dikte.

BETONRIOLEN
rond- en eivormig.

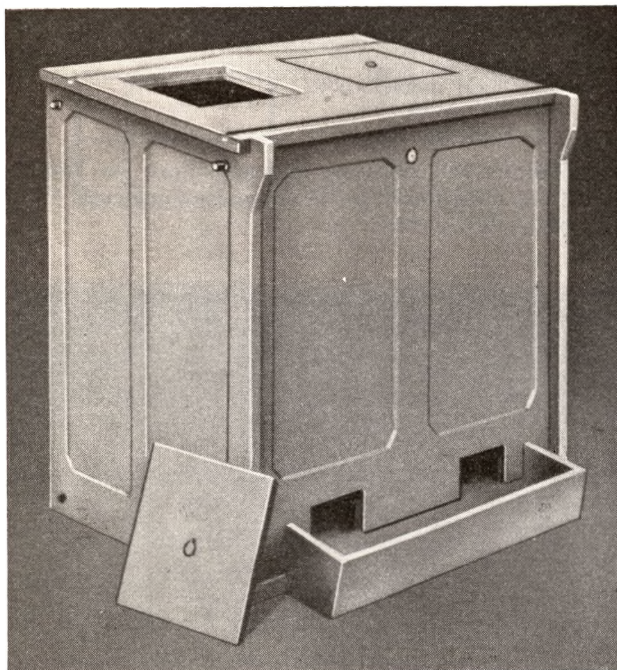
BETONARTIKELEN
zoals trottoirbanden, gewapende en ongewapende kantbanden, palen, planken, complete schuttingen, betonputten, damplanken, kabelkokers, keerwanden, kolenkisten, witte verkeersstenen, tribunes, oplangers.

Groothandel in:

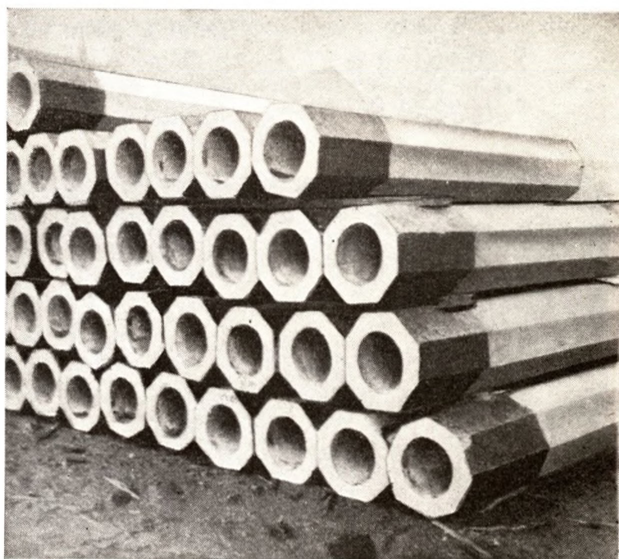
CEMENT
Portland, hoogoven en witte cement.

METSEL- EN STRAATSTENEN

DAKPANNEN
alle soorten.



Betonnen kolenkist inhoudende 10 hl (uitneembaar)



Oplangers



Betonindustrie Kemper - IJsselmonde

Telefoon: Ridderkerk K.1896-244, 2 lijnen
na 6 uur: Rotterdam 71925
Ridderkerk K.1896-660



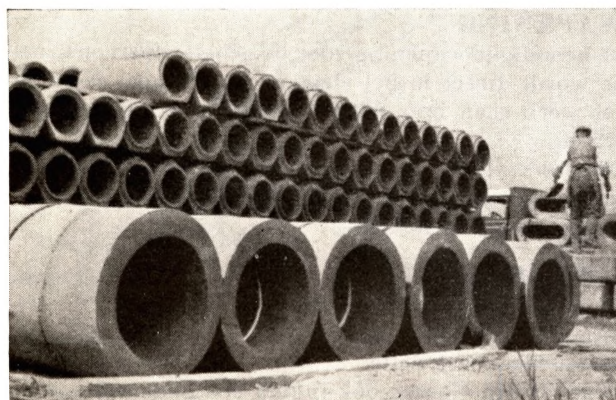
BETONARTIKELEN

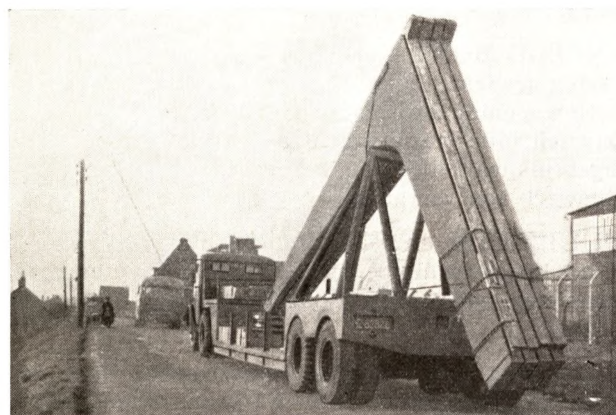
ALLE BETONARTIKELEN, NORMAAL EN VOLGENS TEKENING, VOOR RIOLERING, WEG-, WATER- EN BOUWKUNDIGE WERKEN

zoals:

DAMPLANKEN
TROTTOIRBANDEN
SCHUTTINGEN
FIETSBLOKKEN
BUIZEN
SPANTEN
RIOLEN
PUTTEN
TEGELS
KEERWANDEN
PALEN
LICHTKAPPEN
VLOERELEMENTEN
BALKEN
T-PLATEN
WANDPLATEN
OPSLUITBANDEN
MERKPALEN
LATEIEN
TRAPTREDEN







Aannemingsbedrijf Gebrs. Kwaaitaal, Rotterdam



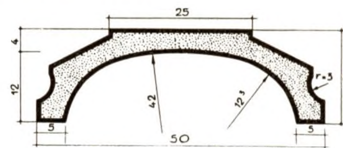
Kantoor: Aelbrechtskade 80, Rotterdam
Telefoon: K 1800 31733-36788, na 18 uur: 31379-45177
Fabriek: Noorderkanaalweg 23, Rotterdam
Telefoon: K 1800 80011
BUSSUM: Telefoon: K 2959 7919

SEGMENT VLOEREN EN DAKEN

Ned. Octrooi No. 61066



Een oude constructievorm in moderne materialen.



CONSTRUCTIE

De vloeren bestaan uit naast elkaar liggende elementen in de bekende troggewelfvorm. Zij worden vervaardigd in MECHANISCH verdicht grind-, of klinkerisolietbeton waartussen een betonribbe van bijzondere vorm wordt gestort, zodat elementen en ribben *één* geheel vormen.

AFMETINGEN EN GEWICHTEN

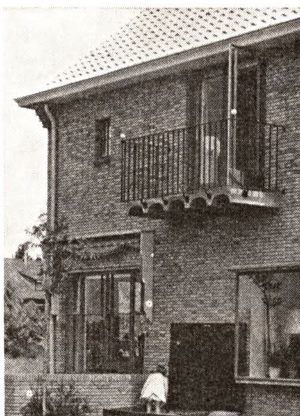
Elke gewenste lengte.
Breedte 0.50 m.
Hoogte 0.16 m voor alle overspanningen.
Gewicht in grindbeton 65 kg per m^1.
De vloer in het werk **180** kg per m^2.
Gewicht in Klinkerisolietbeton 47 kg per m^1.
De vloer in het werk **128** kg per m^2.



WAPENING

De benodigde wapening voor de gehele vloerconstructie wordt direct in het element opgenomen, zodat in het werk geen ijzer meer behoeft te worden aangebracht.
De ribbevulling bevordert de verdeling van de belasting en door het brede aanhechtingsvlak is dwarsverankering overbodig.





TOEPASSING

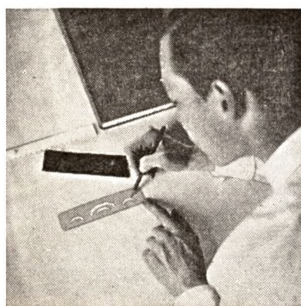
Voor alle overspanningen op maat geleverd.
Draagvermogen tot 1000 kg/m^2.
Brandvrije constructie.
Steeds droge vloeren ook indien een bodemafsluiting achterwege blijft.
De onderzijde biedt een fraai plafond.

SNELLE MONTAGE

Gering gewicht.
Geen wapening te verwerken op de bouw.
Ongeschoolde arbeidskrachten.
Ingebruikname direct na het leggen.
Stucwerk kan vervallen.

DUURZAAM en ENORM STERK

In het hoogwaardig beton is de hoofdwapening goed opgesloten, zodat geen gevaar voor doorroesten aanwezig is.



Het tekenschabloon voor schaal 1 à 10 en 1 à 20 is op aanvraag gratis verkrijgbaar.

Uitvoering van volledige bouwwerken door geheel Nederland.

N.V. Beton- en Platenfabriek v/h Gebr. Mijnlieff Nijmegen

Sloetstraat 6
Telefoon: 20539

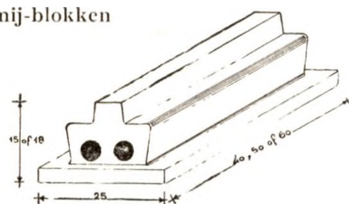


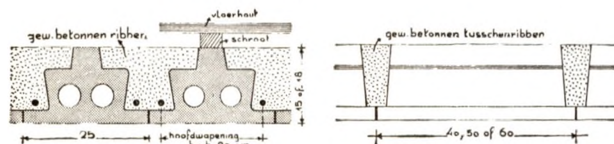






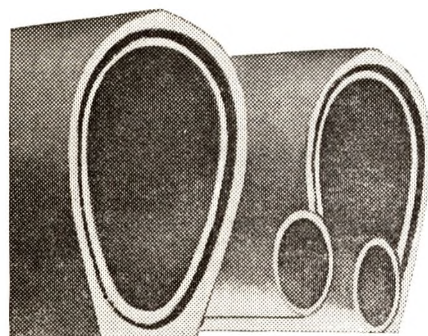
Gemij-blokken





Dwarsdoorsnede

Langsdoorsnede



BIMSBETONPLATEN

uitgevoerd als:
KASSETTENPLATEN
KASSETTENPLATEN MET KANALEN
VLAKKE PLATEN MET KANALEN
MASSIEVE VLAKKE PLATEN

in NATUURBIMS en GRINDBETON

voor Daken, Vloeren en Plafonds.

De platen worden gemaakt in normaalbreedten van 50 cm, waarbij de benodigde passtukken, ter verkrijging van de vereiste dak- of vloeroppervlakte, volgens tekening bijgeleverd worden.
De lengte der platen is afhankelijk van de gording- of balkafstand, terwijl de dikte en de wapening wordt bepaald door de overspanning en de toe te laten belastingen.
Op verzoek zenden wij gaarne brochure met volledige technische gegevens toe.

Verder vervaardigen wij:
LICHTKAPPEN
VLOERCONSTRUCTIES
BALKEN EN LATEIEN
BETONRAMEN
BOERDERIJRAMEN

GEMIJ-VLOEREN
uitgevoerd met blokken.
Breed 25 cm.
Hoog 15 en 18 cm.
Lang 40, 50 en 60 cm.
Eigen gewicht hoog 15 cm ± 90 kg/m².
„ 18 cm ± 110 kg/m².
Te verwerken grindbeton resp. bij 15 cm ± 64 liter en bij 18 cm ± 75 liter per m².
Betonijzer volgens nadere opgave.
Uitgewerkte offerte en brochure wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Sintelstenen	25 × 12 × 5 cm.
	25 × 12 × 6 cm.
	25 × 12 × 7 cm.
	25 × 12 × 9 cm.
Sintelplaten	100 × 33 × 5 cm.

RIOOLBUIZEN
TROTTOIRBANDEN
OPSLUITBANDEN e.d.
in genormaliseerde uitvoering.

Vraag onze speciale brochure met technische gegevens voor bovengenoemde producten.

N.V. Betonfabriek „De Meteoor", De Steeg



Telefoon: Velp K 8302-3344 (3 lijnen)
Telegramadres: Meteoor De Steeg
Postrekening De Steeg: 54086
Kantoor Rotterdam: Schiedamsevest 48 E
Telefoon: 22799



Artistone in het werk



Stelcon Pantserplaten toegepast als rijbaan in de industrie



Stelcon Pantsertegels in de industrie

Artistone Sierbeton Bouwelementen (wettig gedeponeerd)
ARTISTONE is beton met een veredelde deklaag. Door verwerking van verschillende natuurstenen in de deklaag (bijv. graniet, cyeniet, kwarts enz.) en de toepassing van een der vele bewerkingsmethoden als: frijnen, scharreren, boucharderen of slijpen, is ieder gewenst effect bereikbaar.
ARTISTONE kan als normaal beton gewapend worden. De toepassingsmogelijkheden zijn mede hierdoor vrijwel onbeperkt. Wij noemen o.a. plinten, raamdorpels, dorpels en neuten, lateien, raamomlijstingen, dakgoten, muurafdekkingen, traptreden, Steegse tegels, claustra's en zandbakken.

Stelcon Bedrijfsvloeren (wettig gedeponeerd)
worden toegepast voor de bevloering van havenkaden, havenloodsen, vemen en voor alle takken van de industrie, in het algemeen dáár, waar men in mindere of meerdere mate te maken heeft met transport. Hieronder worden gerekend: Stelcon Pantserplaten, Stelcon M.S. platen, Stelcon Pantsertegels, Stelcon M.S. tegels, Gewassen Stelcon M.S. tegels, Stelcon Slachthuistegels, Stelcon Staalankerplaten.

De Stelcon Pantserplaat
bestaat uit een deklaag en een onderlaag. De deklaag wordt samengesteld uit Portlandcement van prima kwaliteit en staalgruis. De onderlaag bestaat uit Portlandcement, zand en grind. Stelcon Pantserplaten worden geleverd in vier standaardmaten, o.m. in de afmeting 2 × 2 m, of volgens door „De Meteoor" te verrichten opmeting.
De dikte van een Stelcon Pantserplaat is 10 cm. De dikte van de deklaag bedraagt ongeveer 8 mm. De Stelcon Pantserplaat is voorzien van een hoekijzeren omraming. Elke plaat is dubbel gewapend. In de platen worden twee hijsbuisjes ingebetonneerd, waardoor ze op eenvoudige wijze kunnen worden gelost, geladen en gelegd. Stelcon Pantserplaten worden in zand gelegd.

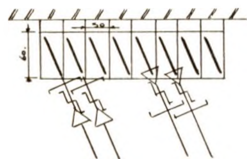
De Stelcon Pantsertegel
bestaat uit een deklaag en een onderlaag. De deklaag wordt samengesteld uit Portlandcement van prima kwaliteit en staalgruis. De onderlaag wordt samengesteld uit Portlandcement, zand en gebroken natuursteen. Stelcon Pantsertegels worden gemaakt in de afmeting 30 × 30 cm en op speciale aanvraag 30 × 15 cm (halve tegels) en zijn 3 cm dik, terwijl de deklaag een dikte kan hebben van 5 of 8 mm. Op bestelling worden voorts Stelcon Pantsertegels vervaardigd dik 1 cm, welke door en door uit staalbeton gemaakt zijn en tegels met een dikte van 5 en 7 cm.

De Stelcon M.S. Tegel
bestaat uit een deklaag en een onderlaag. De deklaag wordt samengesteld uit Portlandcement van prima kwaliteit en een roestvrij verhardingsmateriaal. De onderlaag is gelijk aan die van de Stelcon Pantsertegel. De afmetingen en dikten van de deklaag zijn eveneens gelijk aan die van de Stelcon Pantsertegel. De Stelcon M.S. tegel wordt echter niet gemaakt met een 1 cm dikte.

De gewassen Stelcon M.S. Tegel
komt in feite overeen met de Stelcon M.S. tegel met dit verschil dat de deklaag na het gereedkomen licht wordt uitgewassen. Hierdoor wordt het cementhuidje verwijderd en een gedeelte van het cement tussen de korrels wordt weggewassen. Er ontstaat daardoor een grote stroefheid. De gewassen Stelcon M.S. tegel wordt uitsluitend vervaardigd met een 8 mm deklaag.
Stelcon Bedrijfsvloeren zijn sterk en vlak en blijven ook na verloop van tijd, zelfs bij het meest intensieve transport vlak.



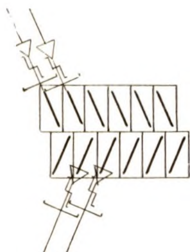
Stelcon Pantserplaten op een industrieterrein



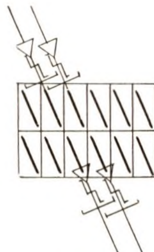
BLOKKEN MET ENKELE GLEUF 30 x 60
KORTE ZYDE EVENWYDIG AAN DE MUUR
HALVE TEGEL TUSSCHEN BLOK EN MUUR



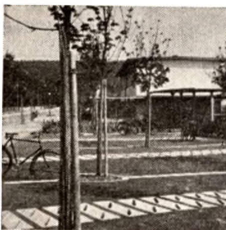
BLOKKEN MET ENKELE GLEUF 30 x 60
LANGE ZYDE TEGEN DE MUUR



BLOKKEN IN VISCHGRAATMODEL
VERSPRINGEND GEPLAATST
MET KORTE ZYDE TEGEN ELKAAR

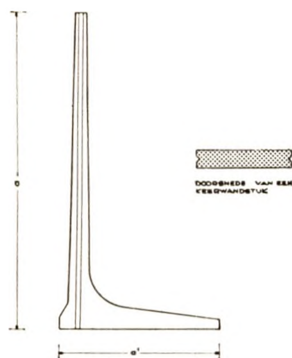


BLOKKEN 30 x 60
GLEUVEN IN DEZELFDE RICHTING.

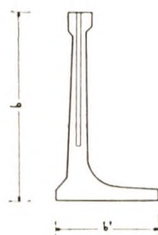




Meteoor-Rijwielblokken



Keerwand voor diverse doeleinden



Perronwand met verbrede kop

De Stelcon Slachthuistegel
bestaat uit een deklaag en een onderlaag. De deklaag wordt samengesteld uit Portlandcement, roestvrij M.S. verhardingsmateriaal en gebroken natuursteen. De deklaag wordt licht uitgewassen. Stelcon Slachthuistegels worden geleverd in gele en rode kleur.

De Stelcon Staalankerplaat
dient om een betonvloer van een metalen bekleding te voorzien. De Stelcon Staalankerplaat ligt, indien het onderliggende beton verhard is, met 53 ankers in de betonvloer verankerd. De Stelcon Staalankerplaat is bestand tegen zware mechanische aantasting. Stelcon Staalankerplaten hebben een afmeting van 30 × 30 cm. Ze worden gemaakt van 3 mm dik staalplaat. Stelcon Staalankerplaten kunnen ook in de fabriek op een beton onderlaag worden aangebracht. Ze worden dan als tegels verwerkt.

METEOOR-RIJWIELBLOKKEN

(Ned. Octrooi No. 38213).

De meest practische, eenvoudige en goedkope oplossing voor het parkeren van rijwielen. De Rijwielblokken liggen in de grond verzonken zodat ze geen ontsierend obstakel vormen voor het verkeer. Indien buiten bedrijf, kan over de rijwielblokken voet- en rijverkeer plaats vinden.
De blokken kunnen geleverd worden met rechtse, linkse en rechte gleuf, welke al naar gelang de plaatselijke omstandigheden kunnen worden toegepast.
Een parkeerruimte met METEOOR-Rijwielblokken verstoort de architectuur niet. Zie voor toepassing nevenstaande leggingsschema's.

Verhoogde METEOOR-RIJWIELBLOKKEN

welke veelal toegepast worden in rijwielbergingen met een betonnen METEOOR-RIJWIELOVERKAPPING.
Ons kantoor te Rotterdam, Schiedamsevest 48 E, tel. 22799, geeft op aanvraag gaarne alle gewenste inlichtingen over METEOOR-Rijwielblokken.
Zie Red. artikel pag. 100 t/m 103.

METEOOR KEERMUREN

Meteoor keermuren hebben een werkende lengte van 60 cm en worden in verschillende hoogten geleverd. Ze hebben een zodanige vorm dat ze, hoewel ze los gesteld worden, steeds stabiel staan.
Met Meteoor-keermuren, die gemakkelijk te plaatsen zijn, kan een opslagplaats gevormd worden, die, zelfs op een beperkte ruimte, een zo groot mogelijke opslagcapaciteit waarborgt.

PERRONWANDSTUKKEN

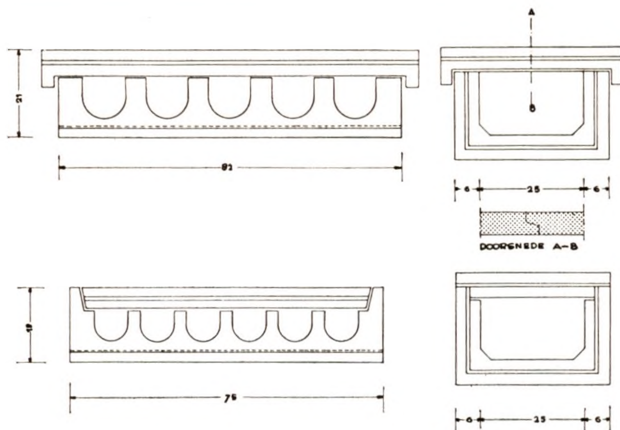
Een type keerwand met verbrede kop voor perrons en beschoeiingen in verschillende afmetingen.

DEKZERKEN

Vervaardigd van pneumatisch gestampt of getrild beton, voorzien van een STELCON deklaag of een deklaag van ARTISTONE.
Leverbaar in verschillende afmetingen van 10 × 30 cm tot 30 × 100 cm.

ZESKANTE ZUILEN

worden gebruikt voor oeverbekleding en kunnen gemakkelijk geplaatst worden. Zie pag. 50



Kokers

DIVERSE BOUWELEMENTEN

Voor woningbouw, utiliteits-, wegen- en waterbouw leveren wij alle bouwelementen volgens tekening.
Wij noemen o.a.:
Gordingen
Balken
Lateien
Wegbebakeningsonderdelen
Slagstijlen met STELCON-deklaag of ARTISTONE deklaag.

WEGBEBAKENINGSMIDDELEN

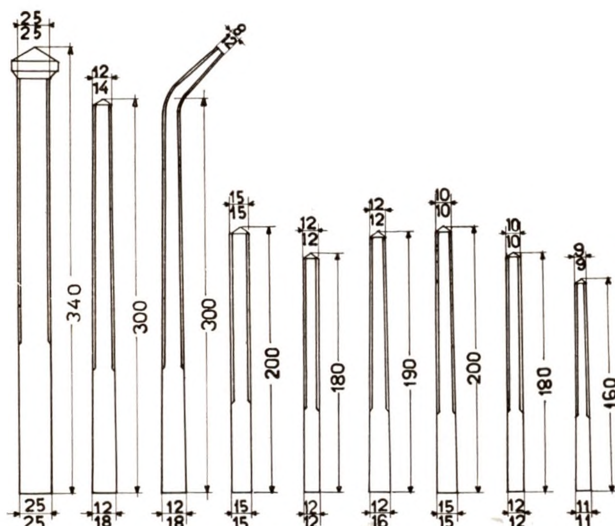
als:
Bermplanken
Bochtpalen
Bermblokken

F.G. VERKEERSSTENEN

met een helderwitte deklaag, die ook na voortgezette afslijting wit blijft. Toepassing voor voetgangers-oversteekplaatsen, indelingsstrepen op de weg etc.

KOKERS

Voor kabels, verwarmingsleidingen enz., in vele vormen en afmetingen. Door toepassing van losse deksels is het inspecteren en het opsporen van fouten eenvoudig en tijdbesparend.
Afmetingen: 15 × 25 cm; 30 × 30 cm; 40 × 40 cm en vele andere maten.



Palen

PALEN EN SCHUTTINGEN

Leverbaar in elke gewenste hoogte en zwaarte.
Speciaal wordt gelet op een kantige afwerking en een deugdelijke fabricage.
Weerbestendigheid gegarandeerd.

METEOOR ZETLUIKEN

METEOOR ZETLUIKEN worden vervaardigd van beton. De voordelen hiervan zijn dat de luikjes gedeeltelijk kunnen worden ingemetseld en dat beton niet oxydeert, zodat de deksels van het luikje nooit kunnen gaan vastzitten.
METEOOR ZETLUIKEN worden vervaardigd met twee deksels, welke ongelijk van grootte zijn. Het grote deksel sluit de naden van het kleine af, zodat nooit rook of roet kan ontwijken.
METEOOR ZETLUIKEN kunnen worden geleverd in twee afmetingen, n.l. 22½ × 25½ cm en 26 × 35 cm.



Trottoirtegels

TROTTOIRTEGELS en RIJWIELPAD-TEGELS

Worden geheel volgens de normaalbladen N 500-501 en 502 geleverd in de normale grijze en gekleurde uitvoering.
Voor vluchtheuvels e.d. worden speciale tegels met witte, gele of zwarte deklaag geleverd.

TROTTOIR- en OPSLUITBANDEN

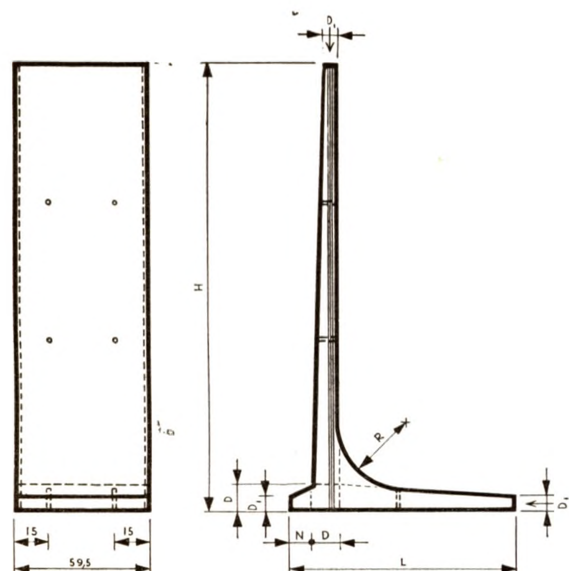
Worden geheel volgens de normaalbladen N 498 en 499 geleverd. De banden kunnen desgewenst worden voorzien van een STELCON PANTSER- of een STELCON M.S. DEKLAAG. Ter verhoging van het aesthetisch effect kan een ARTISTONE deklaag worden aangebracht.

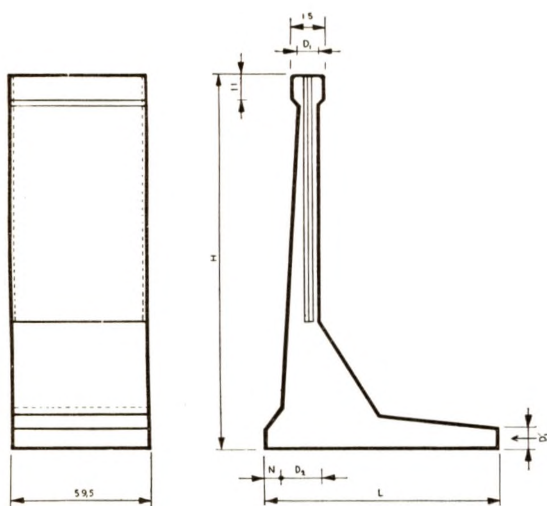
RIOLEN

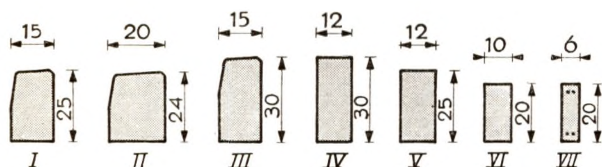
Ronde en ei-vormige volgens N 70, 71, 72, 80 en 370 en RIOLERINGSONDERDELEN. Zie pag. 48 en 49.

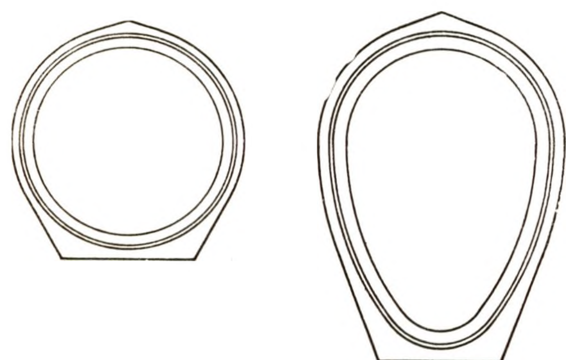
UITVOERIGE BROCHURES EN INLICHTINGEN OP AANVRAAG

Hoofdkantoor	Betonfabriek	Bimsbetonfabriek	Tegel- en Bandenfabriek	Dakpannenfabriek
Alphen a/d Rijn	Zoeterwoude	Zoeterwoude	Alphen a/d Rijn	Alphen a/d Rijn
Tel.: K. 1720-2651	Tel.: 21824 Leiden	Tel.: 21824 Leiden	Tel.: K. 1720-2651	Tel.: K. 1720-2651









KEERWANDSTUKKEN voor opslag van materiaal

AFMETINGEN						Gew. p. stuk
H	L	D_1	D_2	N	R	in kg
60	56	5½	7	4	15	130
100	60	6	8	8	15	162
150	80	6	10	10	22½	275
200	100	7	12	10	30	420
250	125	8	15	10	30	635
300	150	8	18	10	40	865
400	200	10	25	15	50	1500

KEERWANDSTUKKEN voor perrons

AFMETINGEN					Gew. p. stuk
H	L	D_1	D_2	N	in kg
73	50	8	10	6	165
120	65	8	14	6	280
140	76	9	16	6	360
162	100	10	18	6	530

Werkende breedte van de stukken 60 cm.
Bij alle maten worden hoekstukken geleverd.

TEGELS

Afmeting 30 × 30; 30 × 15 en 21 × 10^5.
Dikten, 4, 4½, 5, 6, 7 en 8 cm.
Uitvoering met of zonder vellingkant.
Slijtlagen gebroken grind, porfier of basalt.
Ook gekleurde deklagen: wit en rood.

TROTTOIRBANDEN

o.a. de profielen:

13/15 × 18	15/17 × 22
13/15 × 20	15/18 × 25
13/15 × 25	15/20 × 28
13/15 × 30	18/20 × 16
13/15 × 40	18/20 × 24

OPSLUITBANDEN

6 × 20	
8 × 15	10 × 25
8 × 20	12 × 20
8 × 25	12 × 25
8 × 30	12 × 30
10 × 15	15 × 25
10 × 20	15 × 30

Slijtlaag indien gewenst in gebroken grind, porfier of basalt.
Kern van grind- of basaltbeton.
Gewassen banden in gebroken grind, porfier, basalt of graniet.
Sluiting naar verkiezing hol en dol of visbek, doorlopend of verdekt.

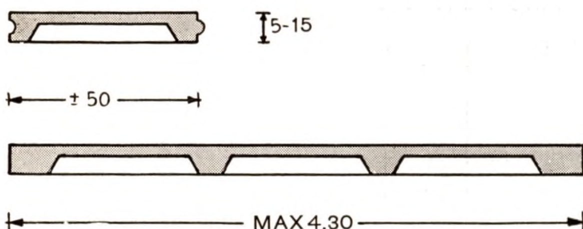
RIOLEN

Ronde buizen in diameters van 15 tot 100 cm.
Eivormige buizen van 25 × 37½ tot 100 × 150 cm.
Ringen en putten van 70—150 cm diameter.
Hierbij alle inlaat- en hulpstukken als kespen, klampen, deksels enz.

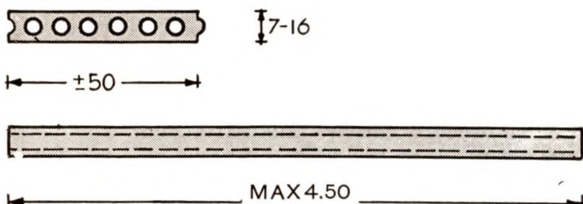
Zie pag. 52, 53 en 149.

Hoofdkantoor	Betonfabriek	Bimsbetonfabriek	Tegel- en Bandenfabriek	Dakpannenfabriek
Alphen a/d Rijn	Zoeterwoude	Zoeterwoude	Alphen a/d Rijn	Alphen a/d Rijn
Tel.: K. 1720-2651	Tel.: 21824 Leiden	Tel.: 21824 Leiden	Tel.: K. 1720-2651	Tel.: K. 1720-2651

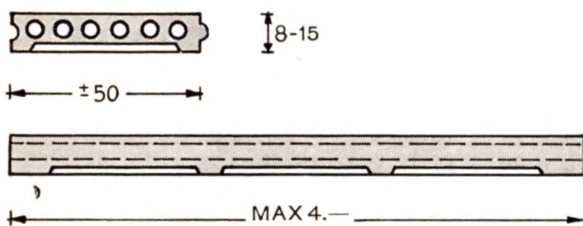
KASSETTENPLAAT



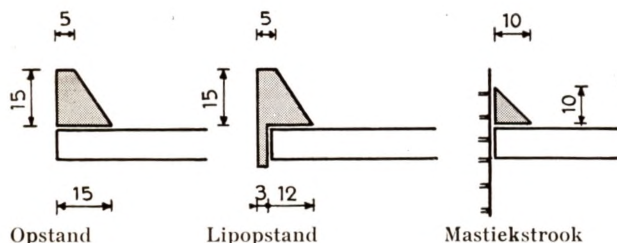
KANAALPLAAT



KANAALKASSETTENPLAAT



DIVERSE HULPSTUKKEN



Opstand Lipopstand Mastiekstrook

Zie pag. 51 en 149

BIMSBETON DAKPLATEN

Deze kunnen worden toegepast zowel voor hellende als platte daken.
Ze worden geleverd compleet met opstanden, mastiekstroken e.d.
De montage kan desgewenst door ons verzorgd worden.
De platen worden in drie typen geleverd:
Kassettenplaten met een gering gewicht en goede isolerende eigenschappen.
Kanaalplaten met een betere isolatie, maar ook een hoger gewicht.
Kanaal-kassettenplaten met de eigenschappen van kanaalplaten, maar het uiterlijk van kassettenplaten.
Voor het bepalen van de benodigde plaatdikte raadplege men onderstaande tabellen.

KASSETTENPLATEN

Plaatdikte in cm	Eigen gewicht in kg/m²	Maximale overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van:					
		100	150	200	250	300	350
5	45	110	100	—	—	—	—
6	50	165	150	135	120	105	90
7	55	205	185	170	155	140	120
8	60	240	225	205	185	170	150
9	66	275	255	230	210	190	175
10	72	310	285	265	245	220	200
11	80	335	310	290	270	245	225
12	88	360	335	315	295	270	250
13	98	385	360	340	320	295	275
14	105	410	385	365	340	320	300

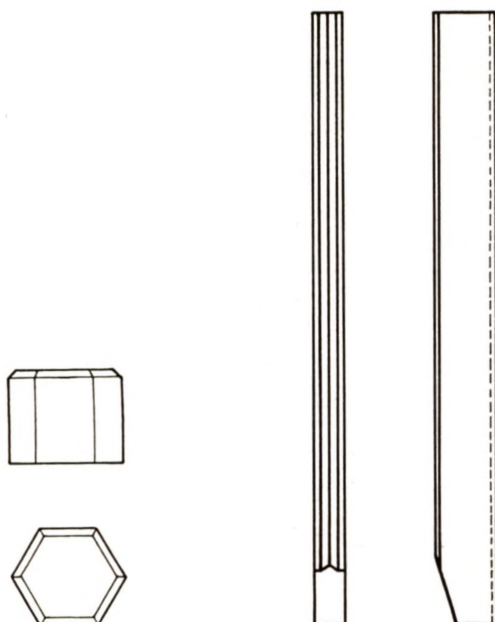
KANAALPLATEN

Plaatdikte in cm	Eigen gewicht in kg/m²	Maximale overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van:					
		100	150	200	250	300	350
6	62	165	150	—	—	—	—
7	75	205	185	165	140	120	100
8	80	235	215	195	170	150	130
9	92	270	245	225	200	180	155
10	98	300	275	255	230	205	180
12	105	350	325	300	275	255	230
14	130	395	370	345	320	300	280
15	155	420	395	370	345	325	305
16	170	--	415	390	365	340	320

KANAALKASSETTENPLATEN

Plaatdikte in cm	Eigen gewicht in kg/m²	Maximale overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van:					
		100	150	200	250	300	350
7	63	205	185	165	140	120	100
8	71	235	215	195	170	150	130
9	76	270	245	225	200	180	155
10	80	300	275	255	230	205	180
11	90	325	300	275	250	230	205
12	102	350	325	300	275	255	230
13	115	375	350	325	300	280	255
14	120	395	370	345	320	300	280
15	130	420	395	370	345	325	305
16	145	—	415	390	365	340	320

De eigen gewichten liggen tijdelijk iets hoger.



DAMPLANKEN

Doorsnede	Maximum lengte ±	Gewicht per m¹ plank	M.max. m¹ wand in kgm.
8 × 33	3 m	64 kg	350
10 × 33	4½ m	80 kg	700
12 × 33	5 m	95 kg	1300
14 × 33	5½ m	112 kg	1800
16 × 33	6 m	128 kg	2300

Uitvoering in trilbeton.
Sluiting met visbek.
E.v.t. kunnen ook zwaardere afmetingen gemaakt worden.

BETONZUILEN

Voor oeverbekleding; zijde 15 cm, hoogten 15 en 25 cm.

KABELKOKERS

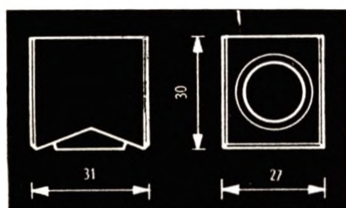
Werkende lengte 1 m; inwendige maten o.a. 11 × 16; 15 × 20; 20 × 25; 20 × 40.
Ook afvoergoten met geperforeerde deksels.

KOLKEN EN PUTTEN

diverse afmetingen.

OPZETKOLKEN VOOR RIOLEN:

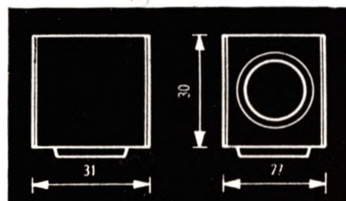
TYPE A



Op riolen met inlaat zonder kraag en voor loodrechte aansluiting.

type A1 met 1 zij-inlaat
type A2 met 2 zij-inlaten

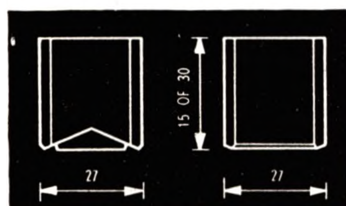
TYPE B



Op riolen met inlaat met kraag, ook voor scheve aansluitingen.

type B1 met 1 zij-inlaat
type B2 met 2 zij-inlaten

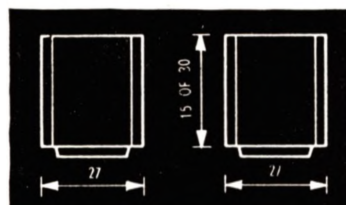
TYPE C



Verlengstuk op riolen zonder kraag.

type C1 hoog 15 cm.
type C2 hoog 30 cm.

TYPE D



Verlengstuk op riolen met kraag.

type D1 hoog 15 cm.
type D2 hoog 30 cm.

Zie pag. 51 en 149



Fabriek ZWIJNDRECHT
Telefoon: 4268 (na 18 uur 6582) Dordrecht
Postrekening: 200150
Bankiers: Pierson & Co., Amsterdam

Fabriek KAMPEN
Telefoon: 250
Postrekening: 45448
Bankiers: Pierson & Co., Amsterdam



RAMEN

Schokbeton RAMEN vinden sedert jaren hun eigen weg in de Bouwwereld en worden allerwege toegepast voor fabrieks-, boerderij- en woningbouw.

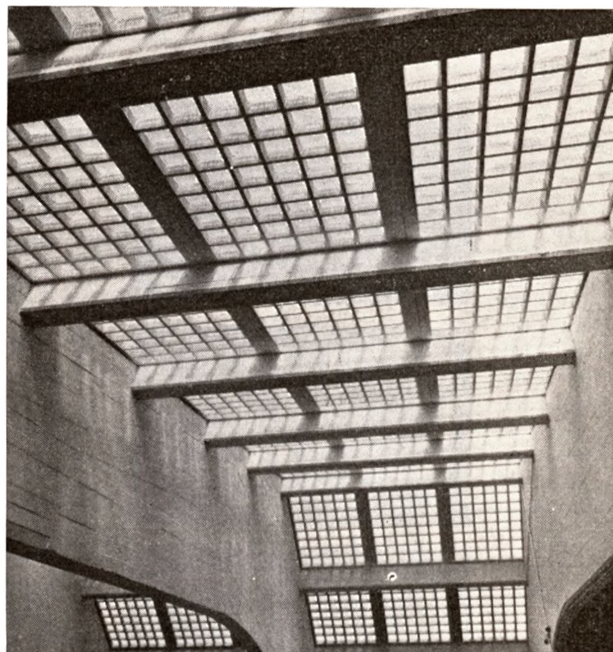
De levensduur kan onbeperkt genoemd worden; bovendien zijn zij vrij van onderhoud en zeer billijk in prijs.

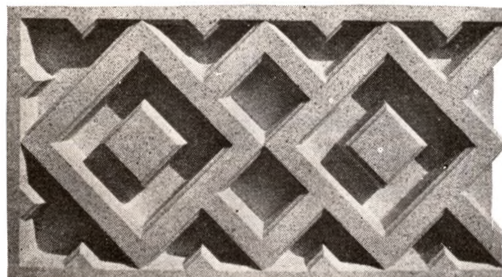
In gevallen, waar dit om aesthetische redenen noodzakelijk is, bestaat de mogelijkheid, de ramen te voorzien van deklagen van gewassen SHOCKCRETE (kunststeen), waardoor zeer fraaie effecten kunnen worden bereikt.

GLASTEGELRAMEN

Door ons worden glastegelramen vervaardigd voor liggend en staand werk. Door de hoogwaardige kwaliteit van Schokbeton zijn de betonafmetingen zeer gering, waardoor een maximale lichtdoorlating wordt gewaarborgd. In het bijzonder kunnen wij de toepassing van VERALUX glastegels aanbevelen (Nederlands fabrikaat!), waarbij U de keus hebt uit een zeer grote serie tegels in alle vormen en afmetingen.

Door onze jarenlange ervaring op het gebied van glastegelramen is het gevreesde springen van de tegels thans volkomen uitgesloten.





SHOCKCRETE

Door het verwerken van de zuivere natuursteenkorrel, zonder bijmenging van chemische kleurstoffen, als koplaag voor de in 't zicht blijvende vlakken aaneengeschokt met de kern, vervaardigen wij SHOCKCRETE (kunststeen), wat in vele opzichten beter is dan natuursteen. Bovendien is de Bouwmeester vrijer in zijn aesthetische vormgeving!



Zwijndrecht - N.V. SCHOKBETON - Kampen



Fabriek ZWIJNDRECHT
Telefoon: 4268 (na 18 uur 6582) Dordrecht
Postrekening: 200150
Bankiers: Pierson & Co., Amsterdam

Fabriek KAMPEN
Telefoon: 250
Postrekening: 45448
Bankiers: Pierson & Co., Amsterdam



VARIO-BOUW

Deze goedkope bouwwijze zal U reeds voldoende bekend zijn, daar wij de laatste jaren tienduizenden vierkante meters door geheel Nederland leverden.

Mocht U nadere uitvoerige gegevens wensen, dan zijn wij gaarne bereid, U tot in alle details zonder enige verplichting Uwerzijds in te lichten.

Vrije overspanningen: 10, 12, 14 en 16 m^1.

LICHTKAPPEN

Schokbeton lichtkappen zijn uiterst licht geprofileerd, vrij van onderhoud en buitengewoon voordelig. Verschillende varianten zijn mogelijk. Zo kunnen b.v., indien de glasroeden worden opgelegd in ter plaatse gestorte kantstukken (zoals op de foto is aangegeven), noksteunen of -spantjes achterwege blijven.

Op aanvraag zullen wij U gaarne alle gewenste gegevens verschaffen.





SKELETBOUW

Bij het ontwerpen van gebouwen is men niet gebonden aan onze standaard-Variobouw. Iedere aanvraag voor utiliteitsbouw wordt door onze Technische staf bestudeerd. Wanneer een object er zich voor leent, zijn wij gaarne bereid U geheel vrijblijvend met adviezen en offerte van dienst te zijn.



SCHOKBETON Twin-standaards

vormen **de oplossing** voor deze tijd van opkomst der bromfietsen, daar **in hetzelfde blok** zowel elk type rijwiel als elk type bromfiets zonder meer geplaatst kan worden.
PATENT AANGEVRAAGD!

N.V. Schokindustrie - Zwijndrecht

Postbus: 26
Telefoon: Dordrecht 7145 (3 lijnen) (na 18 uur 6258 en 3912)
Postrekening: 258416

HEIPALEN

Vierkante standaarduitvoering van rechte en vleugelpalen.

Afmetingen schacht in cm resp. type	Maximum paallengte in m	Doorsnede schacht in cm²	Doorsnede vleugelpunt in cm²	Paalgewicht per m¹ in kg	Extra gewicht vleugelpunt in kg	Gem. toelaatb. belasting in t.*
20 × 20	8	390	—	100	—	10—15
20—a	id.	id.	800	id.	25	15—20
22 × 22	10	470	—	120	—	15—20
22—a	id.	id.	1000	id.	45	25—30
25 × 25	12	615	—	155	—	20—25
25—a	id.	id.	1200	id.	65	30—35
28 × 28	14	770	—	195	—	25—30
28—a	id.	id.	1500	id.	95	40—45
30 × 30	16	890	—	225	—	30—35
30—a	id.	id.	1800	id.	140	45—50
32 × 32	18	1010	—	255	—	35—40
32—b	id.	id.	2500	id.	240	60—65
35 × 35	20	1215	—	305	—	40—45
35—b	id.	id.	3000	id.	320	70—75
38 × 38	22	1430	—	360	—	45—50
38—a	id.	id.	2900	id.	310	70—75
38—c	id.	id.	4300	id.	530	90—95
40 × 40	24	1590	—	400	—	50—55
40—a	id.	id.	3200	id.	390	75—80
40—c	id.	id.	4800	id.	660	100—110

DUPLEXPALEN (Ned. octrooi no. 51327, ged. handelsmerk)



Bestaan uit twee stukken: eerst wordt de onderpaal weggeheid, vervolgens de bovenpaal opgeschoven en het samenstel onmiddellijk verder op diepte geslagen.

Voordelen:
Bij kleine belastingen en lange palen een economische constructie.
Eenvoudig transport, doordat de max. lengte van een paalstuk 11 m bedraagt.
Met korte houten stelling te heien, dus gemakkelijk manoeuvreren.

Achtkante standaarduitvoeringen van duplex palen:

Diameter v. ing. cirkel	Maximum paallengte	Doorsnede schacht	Gewicht per m¹	Gemid. toel. belasting*
25 cm	20 m	520 cm²	130 kg	15—25 ton
30 „	20 „	750 cm²	190 „	25—35 „

* **Alle bovengenoemde gemiddeld toelaatbare belastingen gelden voor terrein zonder negatieve kleef en bij het bereiken van voldoende stuit in draagkrachtige lagen.**

N.V. Schokindustrie - Zwijndrecht

Postbus: 26
Telefoon: Dordrecht 7145 (3 lijnen) (na 18 uur 6258 en 3912)
Postrekening: 258416



Oplangers

OPLANGERS (Ned. octrooi 47321).

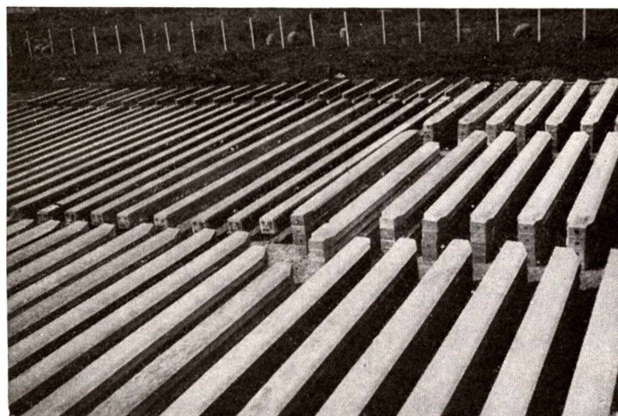
Slopen der koppen over slechts enkele cm voldoende. Hier vindt men de ong. 25 cm lange omgebogen uiteinden der langswapening ter verbinding met de funderingsbalk.

Daar het „huis" 30 cm diep is, moet dus voor de nuttige lengte 35 cm afgetrokken worden van de bruto lengte.

Voorraadlengten:

1, 1½, 2, 2½, 3, 3½, 4, 4½ en 5 m.

Bij tijdige bestelling echter verkrijgbaar in elke gewenste tussengelegen lengte.

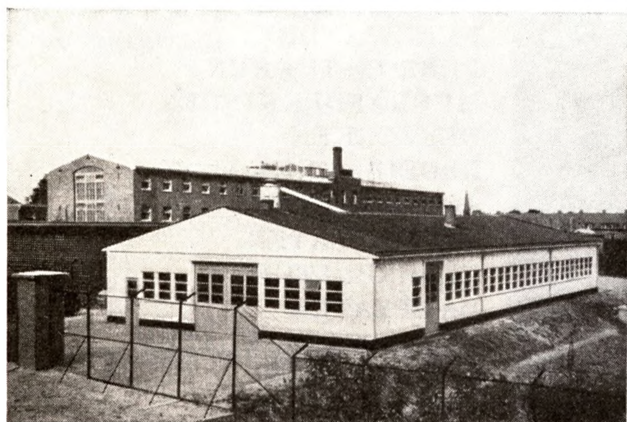


Damplanken

DAMPLANKEN

Standaarduitvoeringen:

Afmetingen doorsnede in cm	Maximum planklengte in m	Gewicht per m¹ in kg	Opneembaar moment per m¹ wand bij T_{y-t} = 1300 kg/cm²
8 × 33	3	66	330 kgm
10 × 33	4	82	660 „
12 × 33	5	99	1110 „
15 × 33	6	123	1970 „
18 × 50	7	225	2540 „
20 × 50	8	250	3240 „
22 × 50	9	275	4230 „
25 × 50	10	312	5710 „
30 × 50	14	375	8850 „
35 × 50	18	435	12000 „
40 × 50	18	500	16300 „
45 × 50	18	560	20800 „
50 × 50	18	625	25800 „



Kwikbilt loodsen

KWIKBILT LOODSEN

Worden op de bouwplaats samengesteld uit vooraf vervaardigde en gestandaardiseerde elementen.

Verkrijgbaar in 4 breedten (vrije overspanning), n.l. 10, 12, 14 en 16 m.

Lengte naar keuze en onbeperkt.

Grote aanpassingsmogelijkheid en daardoor zeer geschikt voor semi-permanente werkplaatsen en opslagloodsen.

Vrije hoogte onder de trekstangen 3.50 m en 4.50 m.

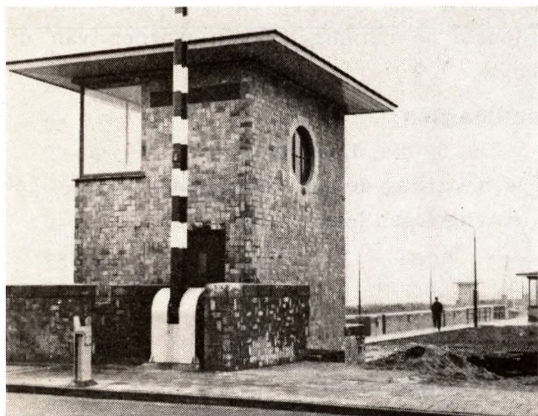
TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN - STOPBLOKKEN - HOOIBERGROEDEN

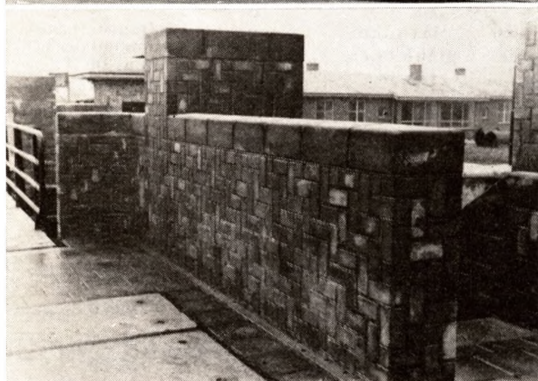


SCHUURINK-BETON
Cementwarenfabriek Firma J. H. Schuurink
Enschede

Haven
Telefoon: 3009, 's avonds 4810
Postrekening: 199564
Bankier: De Twentsche Bank N.V.

Vertegenwoordiging der KLINKER ISOLIET N.V.





Fabricage van:

BETONWAREN

LICHTE BETONWAREN

KLINKER ISOLIET PRODUCTEN

Getrild

Electrisch gestampt

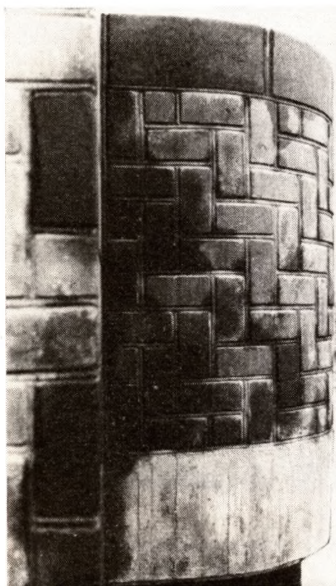
Genormaliseerd

Naar opgegeven ontwerp

Het productieprogram omvat o.m.:

TEGELS
in dikten van 2½ t/m 8 cm.

INRITSTENEN
TROTTOIRBANDEN
OPSLUITBANDEN
RIOOLBUIZEN
RIOOLPUTTEN
KOLKEN
OPZETSTUKKEN
BORDEN
BERMPLANKEN
KABELGOTEN
KABELDEKSELS

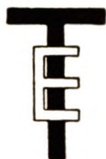




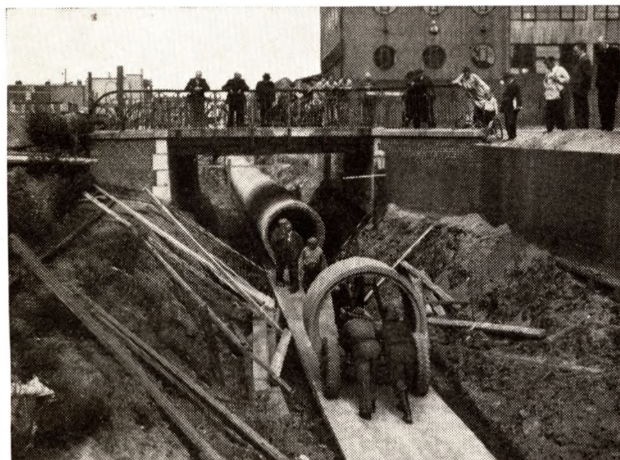
PALEN
in diverse afmetingen en uitvoering

KEERWANDEN
PERRONSTUKKEN
MUURAFDEKKINGEN
DEKZERKEN
BROEIBAKKEN
SINTELSTENEN
SINTELPLATEN
VLOERPLATEN
DAKPLATEN
SCHOORSTEENPLATEN
PUTROOSTERS
PUTKRANSEN
SCHUTTINGEN
KLINKER ISOLIET STENEN
KLINKER ISOLIET PLATEN

Erven H. Trip's Beton Maatschappij N.V., Utrecht



Hoofdkantoor: Oudegracht 79
Telefoon: 10038 - 14153
Fabrieken: Utrecht, Groeneweg 52
Emmeloord (N.O.P.), Marknesserweg
Bankier: Vlaer & Kol te Utrecht



Hoofdriool Gemeente Utrecht, buizen van ø 150 cm

BETONWAREN

Ronde en ei-vormige betonbuizen.
Ringen, Bodemstukken en Kruinen.
Putten, Kolken, Septic-tanks.
Trottoir- en opsluitbanden.
Kabelkokers, Boomkransen, Damwanden.
Heipalen, Groenvoersilo's, enz.
Brochure op aanvraag.

VACUUMBETON-WAREN

(in luchtledige ruimte geschokte beton)
Octrooinummer 42826.
Voldoen aan zeer hoge eisen.
Toepassingen: *Buitenwand-elementen*
voor Systeembouw TRIP
(Woningbouw, Kantoorgebouwen enz.)
Schuttingpalen en -planken.
Brochure op aanvraag.



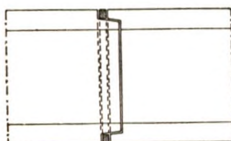
Beton draineerbuizen

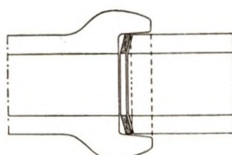
POREUZE BETONDRAINEERBUIZEN

Octrooinummer 48210.
Inwendige diam. 5 t/m 40 cm.
Toepassingen: Drainage en infiltratie van landerijen.
Drainage van vliegvelden, sportterreinen, Wegenbouwwerken, Dijken, enz.
Brochure op aanvraag.

PAKKINGRINGEN VOOR POREUZE BETONDRAINEERBUIZEN

Octrooinummer 46769.





Doorsneden beton draineerbuis en pakkingring

BETONFILTERBUIZEN

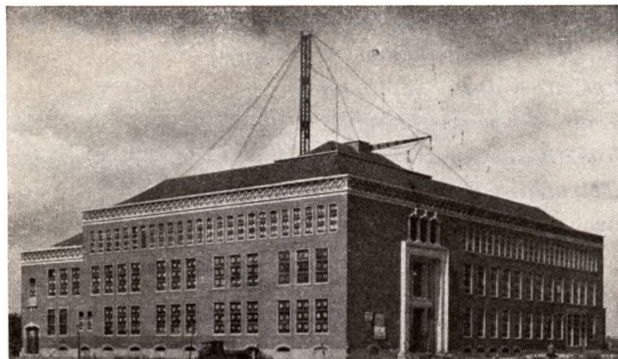
Voor waterleidingfilters.

N.V. Kon. Rotterdamsche Beton- en Aanneming Maatschappij v/h van Waning & Co., Rotterdam Z



Gevestigd 1888

Nijverheidstraat 53
Telefoon: 72507 (meerdere lijnen)
Postbus: 1220
Telegramadres: Wacobeton
Postrekening: 5118
Bankiers: Amsterdamsche Bank, bijbank Rotterdam



Betonskelet en complete afbouw. School voor Werktuigbouwkundigen te Rotterdam. Arch. Ir B. J. K. Cramer

Afdeling Bouwbedrijf

Aanneming van Burgerlijke-, Utiliteits- en Waterbouwkundige Werken **door geheel Nederland.**

Vervaardiging van „Systeembouw"-montagewoningen.



Herstel en verbreding peilers Moerdijkbrug. Directie: Ned. Spoorwegen



Wetenschappelijke betonsamenstelling met moderne zeef- en doseringsinstallatie

Afdeling Fabrieksbedrijf

Massafabricage van àlle courante- en incourante betonwaren met de modernste productiemiddelen op strengste keur.

Fabrieken te Krimpen a.d. IJssel, Meppel en Goes.

Prompte en zorgvuldige levering met eigen motorvrachtschepen voorzien van zwaar mach. hijstuig.



Gedeeltelijk overzicht van onze voorraden op de fabriek te Krimpen a/d IJssel

N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden



Telefoon: 25444 (4 lijnen)
Telegramadres: Wernink-Leiden
Postbus: 1
Postrekening: 1471
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Leiden
Kantooruren: 8.30-12-30 en 2-5.30, Zaterdags 8.30-12.30

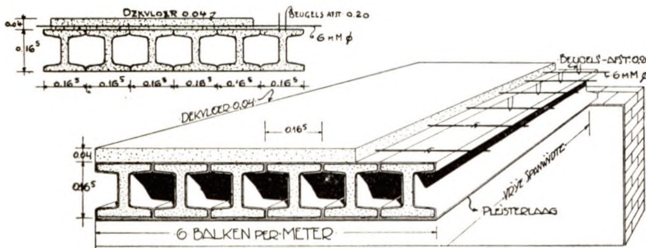
Directie: P. A. Wernink Jr. en Ir J. J. G. van Hoek c.i.

COLCRET (Sierbeton) BOUWELEMENTEN

Colcret heeft een eigen karakter. Het is samengesteld van beton met bepaalde granietsoorten: deze geven de gewenste kleur. Colcret kan in elk gewenst profiel worden gemaakt: neuten, dorpels, lijsten, kolommen, lateien, zuilen en zuilbekleding, sierstukken, dekzerken, platen, vloertegels, fonteinbakken, banden, paalkoppen, balusters, traptreden, monumenten enz.

NORMA GEWAPEND BETONVLOEREN

Samengesteld uit I-vormige gewapend betonbalken. De balken worden kant en klaar op het werk aangevoerd. Zij kunnen door ongeschoolde arbeiders worden gelegd. Na ter plaatse gesteld te zijn, worden zij tot een onwrikbaar geheel verenigd door middel van een gewapend betondeklaag, waarvan de bewapening door beugeltjes verbonden wordt aan die der balken.



Normaal-profiel (N.P.)

NORMA-VLOEREN en NORMA-DAKEN

(plat of flauwhellend) vormen een goede *isolatie.* Zij zijn toegepast voor koelhuizen, boerderijen, fabrieken, magazijnen, woningen. Snelle bouw en verbouwing zijn mogelijk.

GEW. BETON OPLANGERS

Nederlands Octrooi No. 36022.

Voordelen: Geen kostbaar grondwerk. Geen drooghouden van de bouwput. Gemakkelijk heien. Gelegenheid tot inspectie van de paalkoppen. Weinig hakwerk (slechts enkele centimeters). Geen last van scheuren of breken (de oplangers worden in onze fabriek in een sterke samenstelling vervaardigd). De vorming van luchtkussens wordt door het geoctrooieerde gat in het hart van de oplanger voorkomen.

GEW. BETON HEIPALEN

Wernink's Gewapend Beton Heipalen worden van gevibreerd beton gemaakt.
Zij worden op bestelling in alle lengten vervaardigd.
Zij worden gemaakt met ronde, vierkante, zeskante en achtkante doorsnede.
Ook met verzwaarde voet.

KEERMUREN

Voor kolenparken en andere opslagplaatsen zijn deze keermuren zeer practisch.
Samengesteld uit gewapend beton eenheden; werkende lengte 60 resp. 100 cm, hoogte 100, 150, 200, 250 en 300 cm.
Voor perrons: hoogte 33+, 60+, 70+, 90+ en 112+ bovenkant spoor; breedte 60 cm.
Uitvoering in normale stukken en in „Paradox".

BEDRIJFSVLOEREN

1e. WERNINK gew. beton vloerplaten 2 × 2 m, 1,75 × 1,75 m, 1,50 × 1,50 m, 1 × 1 m, dik 10 cm, voorzien van hoekijzeren stootrand, 2 hijsgaten, voorzien van verschillende harde slijtlagen.
WERNINK-vloerplaten blijven vlak en stroef en zijn tegen intensief en zwaar bedrijf en verkeer bestand.
2e. AMAR-tegels 30 × 30 cm, dik van 1 cm af.
3e. Bedrijfsvloertegels met andere harde slijtlagen.

TEGELS voor trottoirs, rijwielpaden, fabrieksvloeren, fabrieksplaatsen enz.

Afmetingen: 30 × 30 cm.
dikte 4, 4½ 5 tot 8 cm.
Kleuren: elke gewenste kleur.
Ons bedrijf is zeer goed geoutilleerd en heeft een groot productievermogen, waardoor wij aan elke vraag en aan hoge eisen kunnen voldoen.
Ook worden gemaakt: INRITSTENEN, afm. 21 × 10½ × 6½ resp. 8 cm en WITTE STENEN voor voetgangerspaden over weg en straat; afm. 21 × 10½ × 5 tot 10 cm, 15 × 30 × 5 tot 10 cm, en klinkerformaat 19½ × 9½ × 8-9 cm.

TROTTOIRBANDEN

in vele profielen, ook hielbanden.
Specialiteit: „gewassen" basalt- en „gebouchardeerde" graniet-uitvoering. Met garantie: 2 jaar tegen breuk en iedere beschadiging *zonder enig voorbehoud.*

BETON INLAATSTUKKEN

voor kolken N 131B met trottoirband en deksel in „gewassen" uitvoering; inlaatstuk en deksel (onder en boven) beschermd door hoekijzeren rand.

RIOOLBUIZEN

Wij maken alle genormaliseerde en andere gebruikelijke profielen. Doch wij maken ook afwijkende modellen, b.v. 40, 50 en 60 cm ∅, lang 3 m, en vierkante buizen, alsmede grotere profielen, o.m.:
rond: 80, 90, 100, 125, 180 cm.
eivormig: 110/165 cm, 120/180 cm.
ellipsvormig: 150/100 cm.

ALLE ANDERE BETONARTIKELEN

Kolken en Putten	Grens- en merkpalen
Pekelbakken	Betonschuttingen
Kanalen voor verwarmingsbuizen en kabels	Dekzerken
Kabelafdekplaten	Zeskantige Zuilen voor oeverbescherming
Railplaten	Raam- en deurkozijnen

FIRE-BRAKE-BETON

remt zelfs de grote hitte van brandend thermiet (± 3000° C.) Voor beveiliging van archieven tegen brand.
Van FIRE-BRAKE worden gemaakt: branddeuren, platen en stenen.
FIRE-BRAKE kan gespijkerd en geschroefd worden en is spijker- en schroefvast (bouwklossen en strippen).

GAISMAN-BLOKKEN

Blokken voor verkeersstrepen en voetgangerspaden.
Gaisman-blokken zijn samengesteld van beton met een rubberkop; deze combinatie is bestand tegen het zwaarste verkeer.
Zij blijven onder alle omstandigheden *duidelijk zichtbaar.* Kleuren: geel en wit.
Zie pag. 15

Beton-Industrie „Zwammerdam" te Zwammerdam

Telefoon: 34
Postrekening: 394341
Bankier: Alph. Bank N.V., Alphen a/d Rijn



Kerkraam, gewicht ± 2500 kg

HOOGWAARDIG SIERBETON
in elke gewenste uitvoering en kleur.

RAMEN EN DORPELS
in standaarduitvoering ± 30 typen verkrijgbaar, o.a. voor boerderijbouw, fabrieksbouw, kerken, enz.

TROTTOIRTEGELS
in dikten van 2½—8 cm.
Formaat 30 × 30 cm en 30 × 15 cm.
Slijtlagen van grind, quenast en basalt.
Ook met rode deklaag leverbaar.

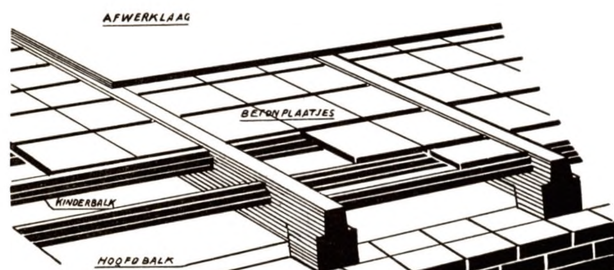


Lichtkozijn

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN
In alle genormaliseerde uitvoeringen.
Desgewenst voorzien van speciale — al dan niet gewassen — slijtlagen (porfier, basalt, gebroken grind, graniet, enz.).

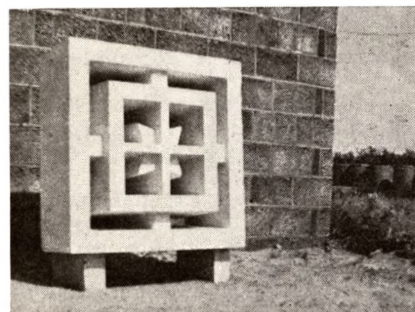
DIVERSE ARTIKELEN

Palen	Kabelafdektegels
Planken	Kabelkokers
Schuttingen	Merkpalen
Keerwanden	Kolken
Oplangers	Hooibergroeden
Damwanden	Lichtkappen
Glasroeden	Spanten
Lateien	Gordingen
Cassettenplaten	Glastegelramen



B. I. Z. Systeemvloer

B.I.Z.-SYSTEEMVLOER
Verantwoorde constructie. Gering ijzerverbruik. Snelle legging. Korte levertijd. Concurrerend voor verdiepingvloeren. Voordeligst systeem voor begane grondvloeren, bedrijfsvloeren, hellende en platdaken.
Leverbaar in overspanningen tot 7½ m[1].
Nuttige belasting van 100 kg — 1500 kg/m^2.
Snelle legging en leverbaar geheel volgens tekening.
Voldoet geheel aan de eisen van het Bouw- en Woningtoezicht.
Vraagt prijs en folder.



Ventilatierooster voor portiek

Alle bovenstaande artikelen zijn in vele gevallen leverbaar in standaarduitvoering.
Banden en tegels etc. kunnen op normalisatiekeur of hogere keur worden geleverd.
Ook voor afwijkende artikelen zijn wij uitstekend ingericht.

Inlichtingen of bezoek geheel vrijblijvend.



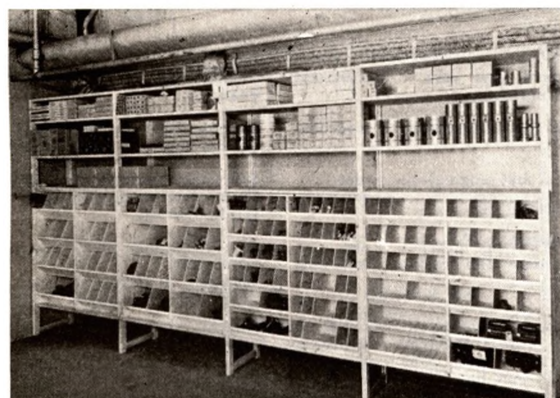
Meubelfabriek „Het Oosten" Varsseveld

Telefoon: 256
Postrekening: 303298
Bankiers: Heldring Milders, Rotterdam









„LUNDIA" houten stellingen

voor:

Magazijn

Kantoor

Winkel

Archief

„LUNDIA" STELLINGEN

zijn van eenvoudige sterke constructie en gefabriceerd volgens een Zweeds patent uit machinaal gedroogd, gelijmd en geschaafd vurenhout. Voor interieurs, eventueel in aanzicht, eiken, mahonie e.d.

Deze voor Nederland geheel nieuwe constructie maakt het mogelijk de stellingen zonder gereedschap op te bouwen, te verplaatsen of bij bestaande stellingen te doen aansluiten.

De schappen zijn verstelbaar op elke hoogte met een tussenruimte van 5 cm.

Zijn geschikt voor elk bedrijf en kunnen geleverd worden met laden en met deuren.

Diverse standaardmaten:

Hoogte: 188, 208, 248 en 298 cm.

Diepte: 30, 40, 50, 60, 70 en 80 cm.

Schaplengte: 80, 100 en 120 cm.



Hout Houtsoorten, hun eigenschappen en toepassing door wijlen M. Sirag Jzn., herzien door ing. O. Jelsma, civ. ing.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR.	VOLUME GE-WICHT *	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEER-VAST-HEID	TOEPASSING
			Europese naaldhoutsoorten.			
Dennenhout. (zilver-den)	Geheel Europa.	grauwwit	0.40-0.70	Zacht, taai, veerkrachtig, zeer weinig hars, harde kwasten, zware maten.	niet weervast	Balklagen, kapconstructies. Funderingen en waterwerk, mits onder water blijvend.
Grenenhout (grove den)	N. Europa en Siberië.	roodbruin	0.41-0.76	Zacht, vrij vast, harsrijk, rode kwasten.	enigszins weervast	Veel toegepast voor allerlei buitenwerk, mits in de verf; heipalen, masthout, dwarsliggers.
Lerken- of lorkenhout	Europa, vooral bergstreken.	bruingeel	0.47-0.56	Zacht maar vast, vrij harsrijk, neiging tot werken.	enigszins weervast	Niet veel voorkomend, water- en scheepsbouw, stophout en dwarsliggers.
Taxishout	Midden-Europa West-Azië en Noord-Afrika.	bruinrood	0.74-0.81	Vast en zeer fijndradig.	enigszins weervast	Meubelindustrie en machinebouw.
Vurenhout (fijne spar)	Geheel Europa, hoofdzakelijk Midden en Noorden.	witgeel	0.40-0.50	Zacht, vrij vast, weinig hars en bruine kwasten.	niet weervast	Het meest toegepast. Heipalen, allerlei binnenwerk. Bekistingen, stelhout en emballage.
			Amerikaanse naaldhoutsoorten.			
Hemlock	N.O. Veren. Staten.	grauwgeel	0.36-0.42	Zacht, maar weinig hars, stug in het bewerken.	niet weervast	Ruw timmer- en schoeiingwerk.
Oregon-pine (Douglas Fir)	W. van N. Ameka en Canada.	roodgeel	0.42-0.60	Zacht, minder harsrijk, weinig werken, slijtvast, zware maten.	enigszins weervast	Voor waterwerk onder water. Fijner kwaliteit: Riftvloeren, lijst- en paneelwerken, triplex.
Pitch-pine	Geheel N. Amerika vooral Z.O. der Veren. Staten.	geelbruin	0.42-0.60	Zacht, zeer harsrijk, scheurt gemakkelijk, zware maten.	vrij weervast	Grof: voor waterwerken. Fijn: Buiten- en binnentimmerwerk; scheepsdekken; meubelen.
Redwood	Z.W. van N. Amerika.	gestreept matrood	0.30-0.42	Zeer zacht, weinig hars, rechtdradig, weinig werken, zeer grote afmetingen.	niet weervast	Binnenwerk, grote panelen, tafelbladen en ander meubelwerk.
Weymouth-pine (White-pine, spruce)	Canada en N. de Ver. Staten.	roodgeel	0.42-0.51	Zeer zacht, grofvezelig, gering gewicht.	niet weervast	Telegraaf- en telefoonpalen. Emballage.
Yellow-pine	Z.O. van N. Amerika.	donkergeel	0.51-0.60	Zacht en harsrijk.	enigszins weervast	Meer voor blankwerk in huizenbouw en meubel-industrie.
			Australische naaldhoutsoorten.			
Huon-pine	Tasmanië.	diepgeel	0.70	Zeer hars- en olierijk, vast en bestand tegen paalworm.	weervast	Voor alle soorten timmerwerk. Over de gehele stam gepit is „Birdseyes".
Kauri	Nieuw-Zeeland.	lichtgeel	0.60	Weinig harsrijk, zeer rechtdradig.	minder weervast	Voor alle soorten timmerwerk.
Mottled Kauri	Nieuw-Zeeland.	lichtgeel	0.60	Goed zichtbare mergstralen. Mottled is geaderd of gestreept.	niet weervast	Meubelen en licht timmerwerk.
			Verdere naaldhoutsoorten.			
Cypressenhout (red en yellow cypres)	Europa. Z.O. der Veren. Staten, Mexico.	geelrood	0.40-0.60	Zacht, vast, harsrijk en duurzaam.	vrij weervast	Komt in uiterlijk en in toepassing overeen met pitch-pine en yellow-pine.
Naaldceder: Libanon ceder Potlood ceder White ceder Austral. ceder	 Klein-Azië. Midden en Z. Europa. Geheel N.Amerika Australië.	 roodbruin roodbruin geelachtig roodbruin	0.35-0.50	Zacht en licht, aromatische geur, trekvrij en fijne aaneengesloten vezel.	niet weervast	Fijne timmerwerken. Meubelindustrie. Luxe zeil- en roeiboten.
			Loofhoutsoorten.			
Acaciahout	Europa Canada.	donkergeel	0.75-0.86	Tamelijk hard, zeer vast, moeilijk te splijten.	weervast	Wagenmakerij, weinig voorraad.
Azijnhout	Z. Europa, N. Afrika.	bruin	0.82-0.89	Hard, vast, zwaar en warrig.	weervast	Heiblokken, houten hamers, houten kammen in raderwerk.
Berkenhout	Midden en N. Europa, Z. van N. Amerika.	wit	0.55-0.75	Zacht en taai met enige glans. glans.	niet weervast	Snijwerk, meubels en binnentimmerwerk, vooral betere triplexsoorten.
Beukenhout (rood)	Geheel Europa.	rosebruin	0.60-0.85	Vrij hard, fijn van nerf, duurzaam, maar aan werken onderhevig.	niet weervast	Gereedschappen en eenvoudige schaatsen. Gebogen en gestoomd voor meubelen. Draaiwerk.

*) De kolom „Volume-gewicht" is samengesteld uit verschillende bronnen, zoals mededelingen van het Proefstation voor het Boswezen te Buitenzorg, het Koloniaal Instituut te Amsterdam, bulletins van het U.S. Forest Products Laboratory, Madison, Wisconsin, Baker: „Commercial Hardwoods of Australia" en gegevens van Koning & Bienfait, Amsterdam. Het volume-gewicht in de rubrieken: Europees naaldhout, loofhout, tropisch loofhout en West-Indische houtsoorten is bepaald met luchtdroog hout; bij de Amerikaanse en Australische houtsoorten zijn de getallen gebaseerd op gewicht volkomen droog en volume groen.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GE-WICHT *	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEER-VAST-HEID	TOEPASSING
				(Vervolg) **Loofhoutsoorten.**		
Eikenhout	Geheel Europa West-Azië.	bruingeel	0.68-0.80	Hard, vast, sterk, duurzaam, duidelijke vaten.	weervast	Waterwerk, dwarsliggers, scheepsbouw, Buitentimmerwerk. Kuiperij.
	Moezel en Slavonië.	bruingeel	0.55-0.75	Zachter en goed rechtdradig.	weervast	Blanke binnenbetimmering en meubels. Wagenmakerij en triplex.
Eikenhout	O. Indië en Japan.	bruingeel	0.74-0.92	Zeer fijn van nerf.	weervast	Fijne betimmeringen.
Elzenhout	Geheel Europa, vooral Midden en Z.	bruinrood	0.45-0.60	Zacht en gering gewicht.	niet weervast	Voor massa-triplex fabricage, lucifers en goedkope meubelen, rijshout.
Esdoornhout (ahornhout)	Europa, N. Amerika.	geelgrijs	0.53-0.68	Hard, dicht en fijn van vezel; met veel pitjes = vogeloog-ahorn (Birdseyes mapel).	niet weervast	Winkel- en kantoorbetimmering, meubelen, parketvloeren. Triplexfineer.
Essenhout	Geheel Europa, N. Amerika, Japan.	witgeel	0.60-0.87	Hard, zeer taai en veerkrachtig, moeilijk te splijten.	niet weervast	Wagenmakerij. Gereedschapstelen, roeiriemen en turntoestellen.
Haagbeuken (wit beuken)	Midden-Europa.	witgeel	0.70-0.80	Zeer hard en moeilijk splijtbaar.	niet weervast	Weinig voorkomend. Stoelen en schoenleesten.
Hickory	O. der Veren. Staten.	donkerbruin	0.65-0.75	Taai en vast.	vrij weervast	Rijtuig- en wagenmakerij.
Hulstenhout	Midden-Europa.	geelwit	0.75-0.81	Tamelijk hard en vast, moeilijk te bewerken.		Kleine afmetingen, inlegwerk.
Iepen- of olmenhout	Geheel Europa, N. Amerika.	roodbruin	0.50-0.65	Hard, taai, vast, trekvrij en moeilijk te splijten.	weervast	Brugdekken, scheepsbouw voor gebogen onderdelen, leuningwrongen, meubels, wagenmakerij, model- en draaiwerk.
Kastanjehout	geheel Europa.	wit	0.52-0.63	Fijn van nerf, glanzend, aan scheuren onderhevig.		Bij goede qualiteit kan het lindenhout vervangen.
Lindenhout	Europa, N. Amerika.	helderwit	0.40-0.60	Zeer zacht, taai, fijn van nerf, weinig werken.	niet weervast	Snij- en beeldhouwwerk, tekenborden.
Notenhout	Geheel Europa, N. Amerika, Canada.	bruingroen	0.55-0.70	Hard, mooi donkerbruin gevlamd, duurzaam: iets stug in het bewerken, trekvrij.	weervast	Fijn timmer- en beeldhouwwerk; meubelen en schaatsen; geweerkolven en laden, wortelnoten-fineer.
Olijvenhout	Z. Europa.	bruin-geel gestreept	0.80-0.96	Hard, zeer dicht en vast, warrig en lastig te bewerken.		Zeer fijn meubelwerk. Luxe voorwerpen, deurkrukken, -knoppen, enz.
Peren- en appelenhout	Midden- en Z. Europa.	roodbruin	0.64-0.74	Hard, fijne nerf, moeilijk te splijten.		Fijne meubelen, steekwerk en tekengereedschap.
Plataanhout	Midden- en Z.-Europa N. Amerika.	bruinrood	0.58-0.67	Hard, moeilijk te splijten en slecht te bewerken.	minder weervast	Meubelhout, maar van weinig bekendheid.
Populieren (Amerikaans)	N. Amerika.	groengeel	0.37-0.45	Zeer zacht, gelijkmatige samenstelling, grote afmetingen.	niet weervast	Grote panelen, tafelbladen, tekenborden.
Populierenhout (peppel, espen, abelen)	Geheel Europa.	witgeel	0.40-0.50	Zeer zacht, weinig duurzaam.	niet weervast	Klompen en lucifers, lichte emballage en soms vloeren.
Pruimen- en Kersenhout	Midden- en Z. Europa.	paarsbruin resp. bruingeel	0.70-0.85	Hard, zeer fijne samenstelling.		Fijn sierwerk en luxe meubelen.
Satijn-noten (Amberhout)	N.O. Amerika.	grijsbruin	0.60-0.67	Vrij zacht, fijn en rechtdradig en soepel te bewerken.	minder weervast	Meubelmakerij en houtsnijwerk.
Vlierhout	geheel Europa.	lichtgeel	0.60-0.70	Vrij vast, vrij grof van nerf.		Imitatie-buks voor gewone dagelijkse huisartikelen.
White-, Red- en Black Oak	Amerika.	bruingeel	0.55-0.75	Vele soorten losser en grof van nerf.	weervast	Waterbouw en buitentimmerwerk.
Wilgenhout	Lage streken van Europa.	lichtbruin	0.45-0.55	Zeer zacht en grover van nerf.	niet weervast	Klompen, mandenmakerij, rijshout.

Tropische loofhoutsoorten.

a. Voornaamste Oost-Indische houtsoorten.

Bangkirai **)	Borneo	licht- tot diepbruin	0.76-0.95	Hard, vast, slijtvast, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Brugdekken en straatblokjes. Betimmeringen en meubels.

**) De grenzen van het volume-gewicht zijn door de handel aangenomen.

(Vervolg) **Tropische Loofhoutsoorten.**

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
Ebbenhout	Engelsch-Indië, O.I. Archipel	zwart	1.20-1.29	Zeer hard, dicht en vast; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Zeer fijne meubelen, sierwerk, luxe-artikelen. Edelfineer o.a. voor triplex.
Camagoon-ebben	Philippijnen	zwartgrijs gestreept	1.20			
Coromandel-ebben	Engelsch-Indië, Ceylon	zwartbruin gestreept	1.15			
Mamelak-ebben	Philippijnen	zwartgeel gevlekt	1.20			
Damar Laoet	Sumatra.	diepbruin	0.88	Hard, sterk, duurzaam.	weervast	Sluizen, bruggen, scheepsbouw, dwarsliggers, telegraafpalen.
Djati-hout (Java teak)	Java	diepbruin	0.63-0.75	Hard, vast, slijtvast, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Winkelpuien, voordeuren, fijn binnentimmerwerk, scheeps- en wagonbouw, meubelen, waterwerk, straatblokjes en voor alle doeleinden, waar geen bijzondere taaiheid of buigzaamheid verlangd wordt.
Kajoe besi	Java	—	0.84	Duurzaam.	weervast	Waterwerken, bruggen.
Kajoe Lara	Celebes	bruin	0.85-0.93	hard en vast, bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Zeeweringen en sluizen.
Kamferhout	Japan en Philippijnen, ook Sumatra.	bruin	0.70-0.89	Niet duurzaam.	niet weervast	Woningbouw, eenvoudige meubels, kisten.
Lasi	Celebes	—	0.75	Duurzaam.	weervast	Huizenbouw en meubels.
Merbau	O. I. Archipel.	bruin	1.15	Hard, vast, sterk.	weervast	Waterwerken, dwarsliggers, betimmeringen, meubels.
Meranti	Sumatra, Philippijnen	roodbruin grijsrood	0.63-0.74	Trekt en krimpt, maar scheurt niet.	niet weervast	De zwaarste soort s.g. > 0.6 voor binnentimmerwerk. De lichtste soort s.g. < 0.6 voor bekistingen en stelhout.
Nani	Celebes	—	1.06-1.35	Duurzaam.	weervast	Waterwerken, bruggen en huizenbouw.
Padouck	Andaman-eilanden Philippijnen.	rood	0.75-0.83	Hard en vast, verschillende tint.	weervast	Winkelpuien, siertimmerwerk, meubels.
Rengas	Java, Sumatra, Borneo.	geelbruin	0.60-0.78	Hard en duurzaam.	weervast	Bruggen, timmer-, sier- en meubelhout, scheepsbouw.
Rengas Boeroeng	Sumatra, Borneo.	roodbruin gestreept	tot 0.98	Hard en duurzaam.	weervast	Betimmeringen, sierwerk, meubels.
Ressak	Sumatra.	geelbruin	0.78-0.90	Hard, sterk, vast, slijtvast, gelijkmatige samenstelling.	weervast	Waterwerken, traptreden, treeplanken van wagons.
Santal	O.I. Archipel, Engelsch-Indië	geel rood	0.90	Hard, vast, fijn en dicht van nerf.		Snijwerk, kunst-nijverheid.
Teak, Moulmain en Rangoon	Engelsch-Indië	diepbruin	0.60-0.75	Hard, vast, slijtvast, zeer duurzaam, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Wordt voor sommige doeleinden wel gebruikt ter vervanging van Djati-hout.
IJzerhout	Borneo, Sumatra	donker roodbruin	0.90	Zeer hard, dicht en vast, rechtdradig.	weervast	Sirappen (houten leien), verschillend timmerw., katrollen.

b. Voornaamste West-Indische houtsoorten.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
Basra-Locus	Suriname	kastanjebruin	0.68-0.92	Hard en vast, bestand tegen paalworm, zware maten.	zeer weervast	Waterwerken, dwarsliggers, wagonbouw en woningbetimmering.
Bruinhart (Kabbes)	N. van Z. Amerika	diepbruin	0.88-0.97	Zeer hard, vast, rechtdradig, slijtvast.	zeer weervast	Parketvloeren, vitrines, wandelstokken.
Bulletree (paardevleeschhout)	N. van Z. Amerika	donker roodbruin	1.0-1.2	Zeer hard en gelijkmatig, dicht van bouw.		Fijn timmerwerk, strijkstokken.
Cederhout (Cedrala)	Centraal Amerika	bruingeel	0.37-0.42	Zacht, licht en met aromatische geur.		Betimmering, knutselwerk, sigarenkisten.
Geelhart (Pakoeli)	N. van Z. Amerika	geelbruin	0.82-0.94	Als groenhart, maar meer rechtdradig.	zeer weervast	Voor timmerwerk gemakkelijker te bewerken dan groenhart.
Groenhart	N. van Z. Amerika en Suriname	bruingroen	1.0-1.2	Zeer hard en dicht, lastig te bewerken, bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Zeeweringen, sluizen, remmingwerk.
Karappa	Suriname, Guyana	roodbruin	tot 0.95	Matig hard, duurzaam.	weervast	Parketvloeren, betimmeringen, meubels.
Letterhout	West-Indië, Suriname	roodpaars gevlekt	1.30	Zeer hard, dicht en vast.	weervast	Siermeubelen, vitrines, luxe-artikelen, wandelstokken.
Mahoniehout	Centraal Amerika W.I. Archipel	roodbruin gestreept en gebloemd	0.34-0.90	Vrij hard, sierlijk getekend en gevlamd, goed te bewerken en te politoeren.	weervast	Fijne betimmering, sier- en meubelwerk, luxe-boten. Fineerwerk.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME-GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEER-VAST-HEID	TOEPASSING
			(Vervolg) **Voornaamste West-Indische houtsoorten.**			
Manbarklak	Suriname	grijsbruin	1,0	Zeer hard, taai, zeer vast, stug en duurzaam. Bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Waterwerken, steigers, meerpalen.
Mora-hout	Centraal Amerika Brazilië	Kastanjebruin	0.97-1.10	Vrij hard en dicht.	weervast	Waterwerken, maar ook voor meubel-industrie als imitatie-mahonie.
Palissanderhout (Jacaranda)	Brazilië	Violetbruin gestreept	tot 0.98	Hard, vast, fijn, duurzaam; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Fijn timmer-, meubel- en sierwerk. Edelfineer o.a. voor triplex.
Pokhout	W.I. Archipel	groenzwart geel spint	tot 1.32	Zeer hard en dicht, moeilijk te bewerken, voelt vettig aan; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Schijven voor rol- en blokwerk, voering voor kussenblokken; riemschijven, kegelballen.
Purperhart (Amarant)	Suriname, Brazilië	purper-violet	0.73-0.89	Zeer hard en dicht, zeer duurzaam.	zeer weervast	Fijne betimmering, vitrines, meubels, sierhout.
Rozenhout	Brazilië	dieprood gestreept	0.95	Zeer hard en vast.		Meubels, sierwerk, edelfineer.
Satijnhout (citroen of zijdehout)	San Domingo, Jamaica	Kanariegeel gestreept	0.85	Hard en zeer fijn van nerf.		Fijne betimmering, luxe-meubelen. Edelfineer o.a. voor triplex.
Slangenhout	West-Indië, Brazilië	licht en donker bruingeel gestreept	0.96	Hard en vast.		Siermeubelhout, luxe-voorwerpen.
Walaba (Bijlhout)	Suriname	bruinachtig wit	0.86	Sterk en zeer duurzaam.	zeer weervast	Straatblokjes, funderinghout, telefoonpalen.
			c. Afrikaanse houtsoorten.			
Koningshout	Madagascar	purperviolet	1.45	Hard, dicht, vast en rechtdradig.		Sier- en meubelwerk.
Okoumé	West Afrika	roodbruin	0.40-0.50	Vrij zacht, open nerf.		Fijner timmerwerk, meubelen, triplexfineer.
Zebrahout	Afrika	geel en bruin gestreept	0.93	Hard en van bijzondere samenstelling.		Winkelbetimmering, toonkamers, sierhout.
			d. Australische houtsoorten.			
Blackbutt	O. Australië	donkerbruin lichtbruin, geel	0.95-1.00	Als tallow-wood.	zeer weervast	Duurzaam timmerwerk, blokbestrating, scheepsbouw.
Jarrah	W. Australië	bruinrood paarsrood	0.88-1.0	Hard, fijn, vast en duurzaam, zware maten.	weervast	Waterwerken, houtbestrating, vloeren en meubelhout.
Karri	W. Australië	bruinrood	0.93-1.0	Hard, minder fijn van nerf, maar ook duurzaam en zware maten.	weervast	Waterwerken, brugplanken, etc.
Tallow-wood	O. Australië	grijsgeel	0.95-1.20	Hard, vast en slijtvast, zeer duurzaam en bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Waterwerken, houtbestrating, buitentrappen, dorpels.
Blue Gum	West Australië	—	0.95	Sterk en zeer duurzaam.	zeer weervast	Zeewerken, huizen- en bruggenbouw.
Bukshout	Z. Europa, N. en Z. Afrika, Centraal Amerika	lichtgeel	0.8	Zeer hard, vast, dicht en fijn van nerf.		Breedte ± een handpalm, vandaar bukspalm; gereedschappen, deurknoppen, duimstokken, boterspanen. De echte palmboom levert geen hout in de gewone zin.

Houtbereiding - Amsterdam C

Maatschappij tot Houtbereiding tegen bederf N.V.

CREOSOTEERFABRIEK - HOUTHANDEL - GROTE VOORRADEN INL. RONDHOUT

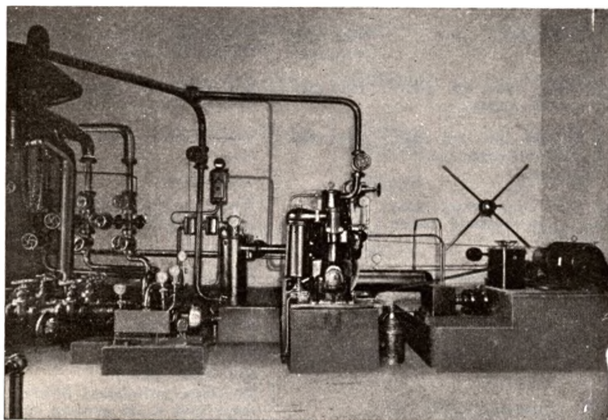
Gr. Wittenburgerstraat 110

Telefoon: 51825
Bankier: Incasso-Bank N.V.
Postrekening: 167590
Gem. giro Amsterdam: M 1348
Code: Globe

Opgericht 1855



Overzicht fabrieksterrein



Electrische pomp-installatie



Loods met bezaagd hout

CREOSOTEREN
Capaciteit 1000 m³ per maand, volgens alle voorschriften. Ook Rüping-methode.

WOLMANISEREN
onder vacuum en druk (met verwarmde zouten).

Electrische vacuum snel Houtdrooginstallatie.

GENORMALISEERDE maten gecreosoteerd rond- en bezaagd hout
welke wij aan onze fabriek in VOORRAAD houden:

Rondhout

1,20 m	2,— m	3,— m
1,40 „	2,25 „	4,— „
1,60 „	2,50 „	5,— „
1,80 „	2,75 „	6,— „

Ø 6, 8, 10, 12 en 15 cm.

Bezaagd hout

2½ × 7½ cm	3½ × 20 cm.
2 × 20 cm	4 × 20 cm.
2½ × 20 cm	5 × 20 cm.
3 × 20 cm	6½ × 16½ cm.

in lengten van 5 en 6 m.

SERVICE
Onze vertegenwoordigers zijn ter wekelijkse houtbeurs op Maandag te Amsterdam in Polen en Suisse en te Rotterdam op Dinsdag in Beurscafé en Atlanta.

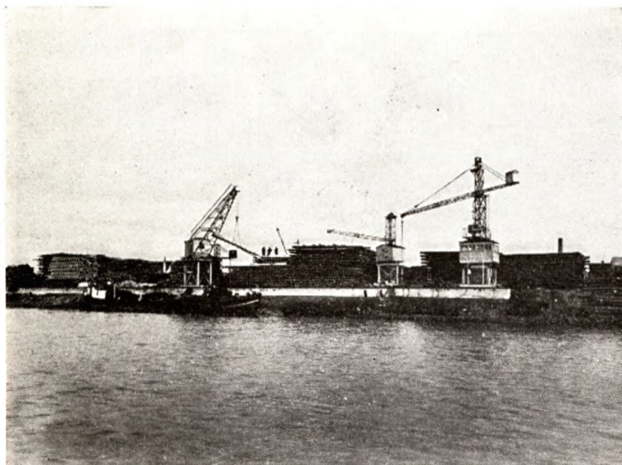
Bij aanvraag of bestelling s.v.p. op te geven de gewenste: creosoteermethode, geschatte hoeveelheid, kwaliteit van het hout, levertijd en plaats van levering.

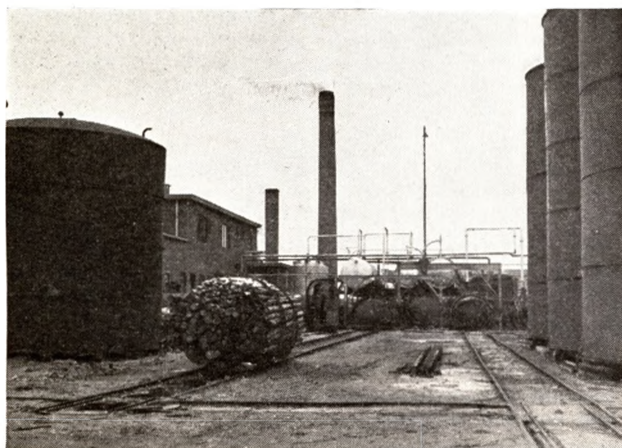
Opslagplaats voor rondhout ook te Deventer, St. Olafstraat No 7 Telefoon 4120 (K 6700)

Verenigde Houtbereidingsinrichtingen en Houthandel van Swaay/Gips N.V.

's-Hertogenbosch

Fabriek en Kantoor: Veemarktkade
Telefoon: 8201 (K 4100)
Postrekening: 530221







IMPREGNERING VAN HOUT TEGEN BEDERF

Hout is, doordat het gemakkelijk te bewerken is, een der meest geliefde bouwmaterialen.
Een nadeel is evenwel, dat het — wanneer onbeschermd in de buitenlucht of op vochtige plaatsen toegepast — spoedig wordt aangetast door schimmels en zwammen, of door dierlijke houtvernielers, waardoor het snel in waarde achteruitgaat.
Op deugdelijke wijze tegen bederf of aantasting geïmpregneerd, heeft hout een zeer lange levensduur.
Het meest doeltreffende middel ter bescherming van hout, dat in de buitenlucht wordt gebruikt is:

CREOSOOTOLIE

Een meer dan honderdjarige ervaring heeft dat bewezen.
De bereiding geschiedt in gesloten ketels onder druk van 8 à 10 atm., met vooraf tot 80 à 100° C. verwarmde en gedurende het proces op die temperatuur gehouden creosootolie.
Bereiding kan geschieden volgens het volle bereidingssysteem overeenkomstig voorschriften en op keur van Rijks- en Provinciale Waterstaat, alsmede overeenkomstig de K.V.H. 1940.
In het merendeel der gevallen, waar de mechanische slijtage van het hout groter is dan de organische aantasting òf waar het hout niet voor waterwerk bestemd is, verdient het „Rüping" systeem aanbeveling, waarvoor wij eveneens zijn ingericht.
Bepaling der opgenomen hoeveelheden creosootolie geschiedt zowel door weging van het hout vóór en na bereiding, als door opmeting der tanks.
Creosoteren is de meest doeltreffende bereidingswijze voor hout voor heiningpalen, vlonders, bruggen, bergroeden, waterwerken, vloerbalken, schuttingpalen enz.

CELCURE

In gevallen waar creosootolie om de een of andere reden niet kan worden gebruikt, is het aangewezen houtbereidingsmiddel Celcure, dat in Engeland reeds meer dan 20 jaar met succes wordt toegepast en waarover hier te lande door het C.I.M.O. een zeer gunstig rapport is uitgebracht. Dit rapport ligt bij ons ter inzage.
Celcure wordt, evenals creosootolie, onder druk in het hout geperst, waardoor de diepste indringing wordt verkregen.
Gecelcuriseerd hout heeft, naast een zeer grote duurzaamheid, de volgende voordelen:
het is onschadelijk voor mens en dier, reukloos en onopvallend van kleur; het geeft niet af, kan gemakkelijk geschilderd worden en bevat geen bestanddelen, die bij aanraking met cement of kalk (huizenbouw!) een nadelige reactie teweegbrengen.

KWIKZILVERSUBLIMAAT

Wij zijn ook ingericht voor het kyaniseren van hout. Dit is een onderdompelingsproces, dat plaats heeft in open bakken, gevuld met een sublimaatoplossing van 1 : 150.

Levering van Afrastering- en Beschoeiingpalen, Dwarsliggers, Leidingmasten en Bergroeden.
Met onze inrichting zijn wij in staat 100 à 200 m³ hout per dag onder druk te bereiden.

Speciaal bij de huidige zeer hoge houtprijzen geeft alleen deugdelijke houtbereiding een enorme besparing.

v. d. Syde's Houtbereiding N.V. - Strijen

Houthandel en Bouwmaterialen

Telefoon: K 1854-280
Postrekening: 80176
Bankiers: Incassobank N.V., Dordrecht

Het in Strijen gevestigde bedrijf heeft een bereidingscapaciteit van 400-500 m³ per werkweek en is gelegen aan ruim vaarwater en goede verkeersweg.



Opslagterrein met op voorgrond fabriek — Luchtfoto K. L. M



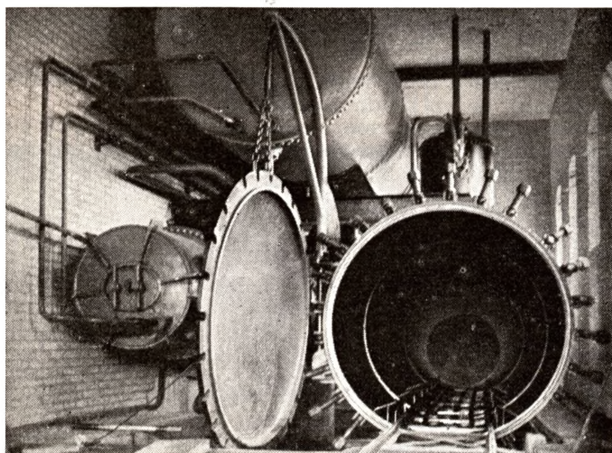
Aanvoer rondhout aan onze opslagplaats

TERREINEN
De terreinen hebben een opslagruimte van 15000 m², zodat er gelegenheid is voor opslag op langere termijn en voor groter kwantums. Hierdoor kan de natuurlijke droging van het hout ten volle tot zijn recht komen, en is een goede voorbewerking van het hout verzekerd.

RONDHOUT
In *rondhout* is een speciale sortering voor afrastering en waterbouw en wel vanaf 0,6 m lengte met 20 cm opwaarts en in dikte vanaf 4 cm met 1 cm opwaarts.

BEZAAGD HOUT VOLGENS BESTEK

BEREIDING
De bereiding van het hout geschiedt met de grootste toewijding; temperaturen en werkdruk der te verwerken hoeveelheid creosootolie staan onder voortdurende contrôle.
Aan alle gewenste voorschriften van Rijk of Gemeente kan worden voldaan.



Geopende bereidingsketel



Eigen transportwagens voor vervoer door geheel het land

Ook bereiden wij voor derden en onze eigen vrachtwagens zorgen voor vlugge bediening door het gehele land.

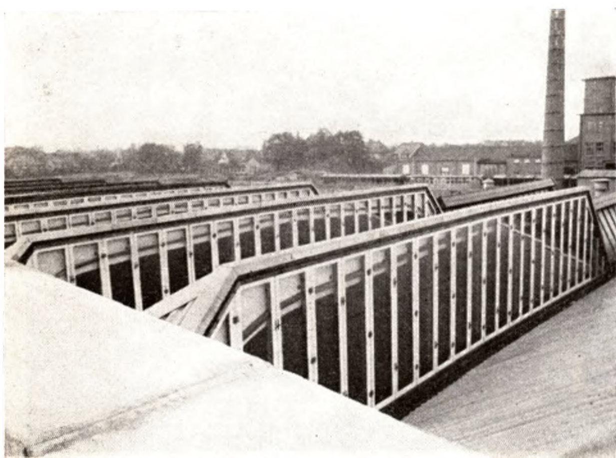
N.V. „Nemaho" - Doetinchem

Eerste Nederlandsche Maatschappij voor Houtconstructies

Terrein „de Plakhorst"

Telefoon: K 8340 No. 473 en 205
Telegramadres: Nemaho-Doetinchem
Postrekening: 301883
Bankiers: Rotterd. Bank N.V., Doetinchem
Code: A.B.C., 6e Editie

INGENIEURSBUREAU VOOR HOUTBOUW.



Shedconstructie Nederlandse Wolspinnerij te Veenendaal. Architect: Romke de Vries, 's-Gravenhage

SHEDKAPPEN

Vrije overspanning tot 40 m.

Brandvrije dakbedekking.

Uitermate geschikt voor textielfabrieken.



Gereformeerde Kerk te Kampen. Architect: Prof. N. Lansdorp, 's-Gravenhage

KAPCONSTRUCTIES

en

SPANTCONSTRUCTIES

voor

Kerken

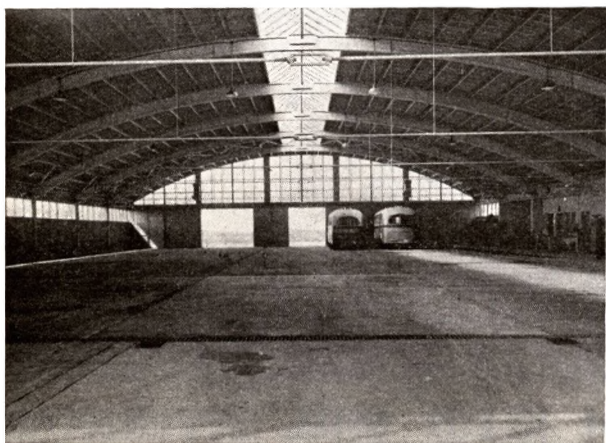
Verenigingsgebouwen

Veilingsgebouwen

Veemarkthallen

Kunstmestloodsen

enz.



Garage „Naco" te Alkmaar. Architect: Ringers Bouwbureau N.V., Alkmaar

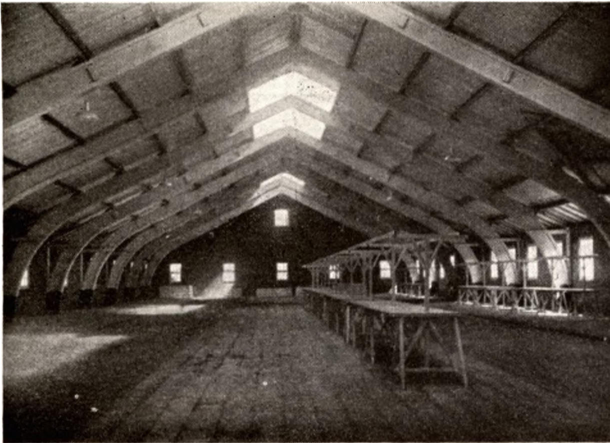
SEGMENTKAPPEN

Vrije overspanning tot 50 m.

Houten drukbogen met stalen- of houten trekstangen.

Brandvrije dakbedekking.

Geschikt voor industrieflats, opslagloodsen, garages enz.



Markthal te Didam. Architect: Gemeentewerken, Didam

ALLE HOUTCONSTRUCTIES

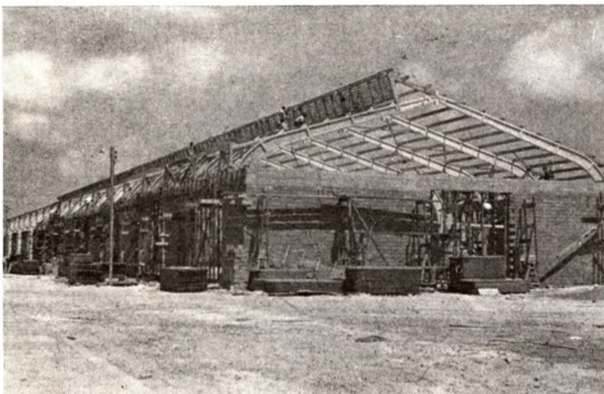
Spantconstructies tot 100 m vrije overspanning.



Kunstmestloods „Cova" te Amersfoort. Architect: Chr. de Heer, Rotterdam

Voor onze speciaal-spantconstructie geen verhoogde brandassurantiepremie.

Inlichtingen en prijzen alsmede onze Brochure „Aan welke eisen moeten gelijmde houtconstructies voldoen?" worden op aanvraag gaarne verstrekt.



Havenloods „Motet en Nieuwe Werf" te Curaçao. Architect: Openbare Werken, Willemstad (Curaçao)

Bij aanvraag te vermelden:

Dakbedekking, dakhelling, goothoogte, eventueel plafondconstructie, gevelmateriaal, spantafstand, diverse maten.

Ziet tevens onze stand in het Bouwcentrum te Rotterdam en vraagt aldaar ook verdere inlichtingen; entreebewijzen op aanvraag bij ons verkrijgbaar.

N.V. „VERBECO", EDE - Reehorsterweg 25

Maatschappij tot het vervaardigen van
VERBETERDE HOUTCONSTRUCTIES

Telefoon: K. 8380-8160; na kantoortijd 262 Oosterbeek
t.n.v. Chr. van der Veer, Directeur.
Postrekening: 155702
Bankier: Ned. Handel Mij, Ede



Stichting Instituut voor Land- en Tuinbouwtechniek en Rationalisatie te Wageningen.
Segmentboogspanten, overspanning 12 en 15 m, rustende op gelijmde liggers, lang 10 m

SEGMENTKAPPEN

voor:

Opslagruimten

Fabrieksgebouwen

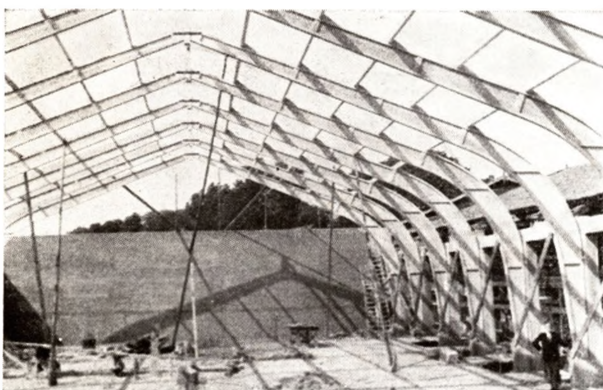
Industrieflats

Garage's enz.

Met desgewenst doorlopende luifel zonder ondersteuning.

Overspanningen tot 40.00 m.

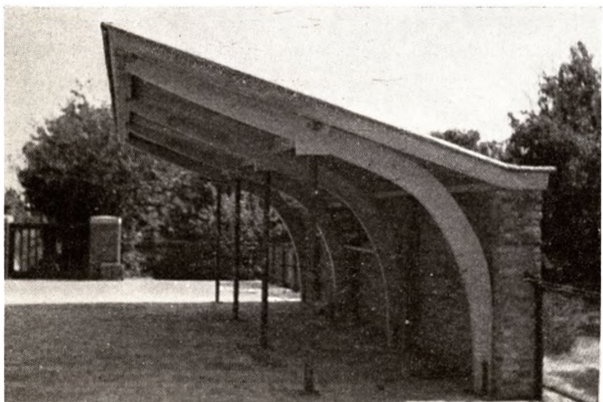
Trekstangen van staal of hout.



Kunstmestloods te Hasselt. Overspanning 20 m

SPANTCONSTRUCTIES VOOR KUNSTMESTLOODSEN

worden vervaardigd nagenoeg zonder ijzerwerk, zowel voor grondtransport als voor een verplaatsbare last aan de spanten.



Spanten voor een rijwielbergplaats. Schoolbouw te Monster

Voor nagenoeg elke overspanning kunnen

SPANTCONSTRUCTIES

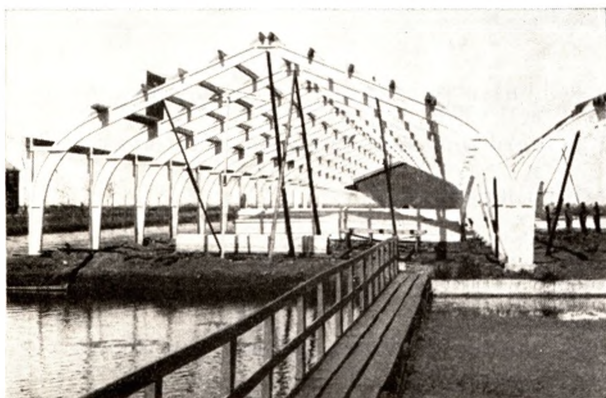
worden vervaardigd, zowel vrijdragend als met gebruikmaking van een ondersteuningspoot.



Kerkbouw te Veenendaal. Spanten overspanning 13 m, en Gaanderijbalk constructie

SPANTEN VOOR KERKBOUW

kunnen in elke denkbare vorm worden gemaakt. Het toepassen van Gaanderijbalken, maakt een grote overspanning mogelijk.



Spantconstructie met vrijdragende luifel, houtloodsen te Zaandam. Overspanning 2 × 13 m

Door toepassing van goed gezond droog Noors vurenhout, verbonden met Kunstharslijm, kunnen wij een jarenlange houdbaarheid garanderen.



Spanten Boerderijbouw te Grijpskerke

SPANTEN VOOR LANDBOUWBEDRIJVEN

Symetrische en onsymetrische spantconstructies voor vrijwel elke overspanning.

Spanttype: dubbel „T" profiel.

Voor het uitwerken van aanvragen beschikken wij gaarne over de navolgende gegevens:

Tekening of omschrijving aard van het werk.

Hoogte- en breedtematen.

Hoogte muurplaat en nok.

Afstand der spanten H.O.H.

Bedekking en eventuele plafonds.

Eventuele en toevallige belastingen.

Plaats van levering.



Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)

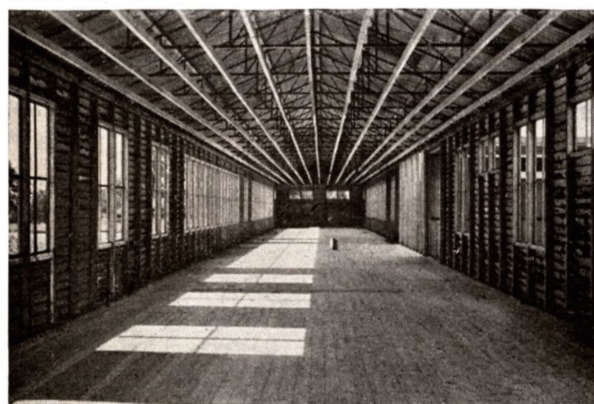


HOUTEN BARAKKEN

Directieketen

en Garages

leveren wij in elke afmeting.



Onze houten barakken en directieketen worden uitgevoerd met gelaste stalen spanten en stalen verbindingsstukken.

Alles wordt met stalen pennen aan elkaar verbonden.



Hierdoor ontstaat zeer snelle opbouw en vlugge demontage.

Beschadiging der onderdelen wordt tot een minimum beperkt.



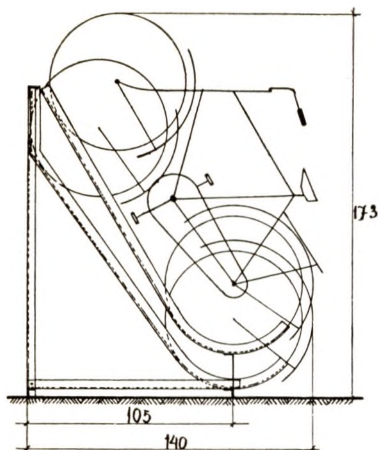
Prefabricated woningen en gebouwen leveren wij over de gehele wereld in iedere afmeting en hoeveelheid.

Vraagt U ons eens aan

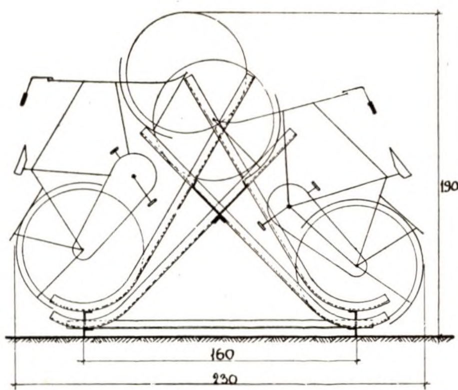
De prijs zal U meevallen

Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

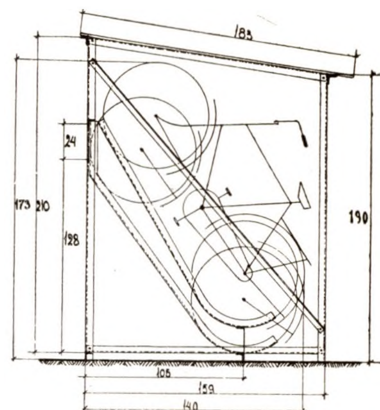
Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)



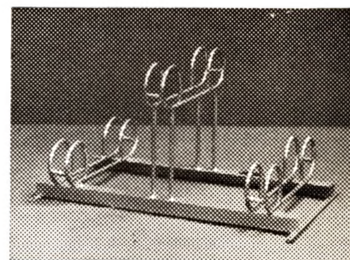
Rijwielrekken model 6, onoverdekt



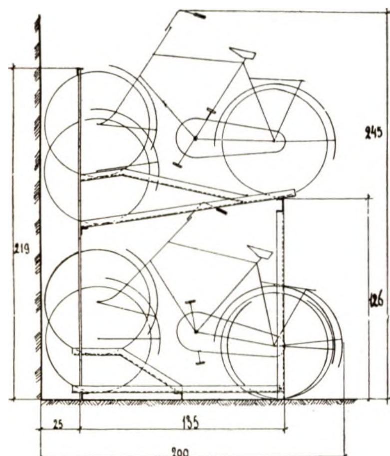
Rijwielrekken model 5, onoverdekt



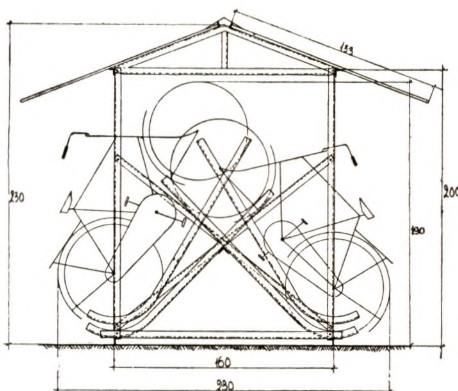
Rijwielbergplaatsen model 6, overdekt



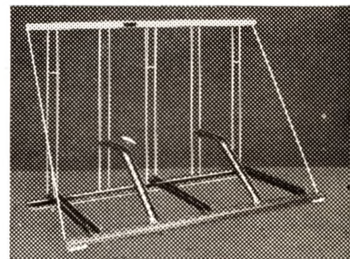
Rijwielrekken model 9a, kunnen ook 2-zijdig geleverd worden. Dit model is niet geschikt voor overdekte uitvoering



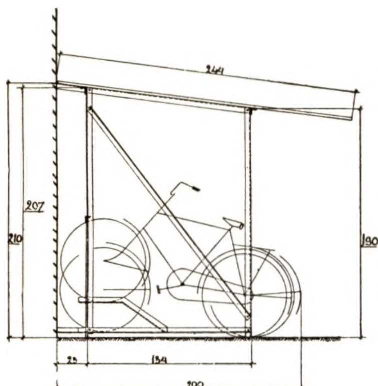
Rijwielrekken model 4, onoverdekt



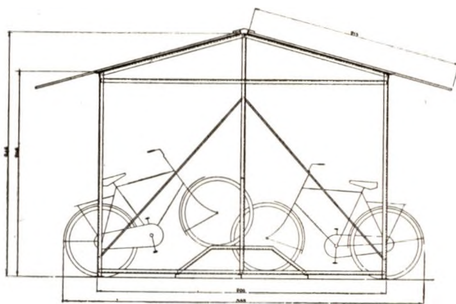
Rijwielbergplaats model 5, overdekt



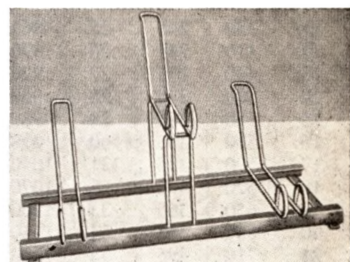
Rijwielrekken model 12, onoverdekt



Rijwielbergplaats model 2/12, overdekt



Rijwielbergplaats model 1, overdekt

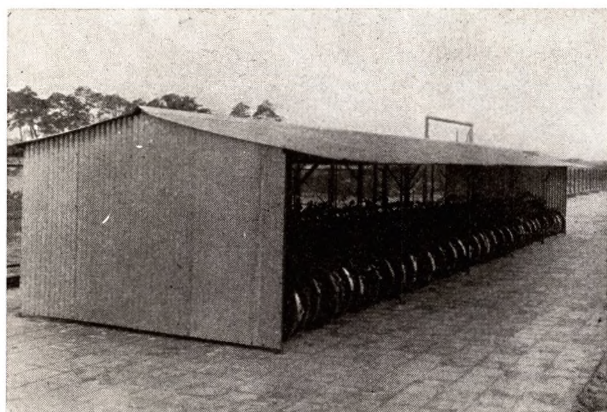


Model 10, onoverdekt, ook 2-zijdig leverbaar

VRAAGT MODELBLADEN. - ZIE OP ANDERE PAGINA GEGEVENS VOOR MATEN ENZ.

Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)





Een van onze meest geleverde modellen, de rijwielen zijn hier vlot, willekeurig in en uit te brengen

Plattegrondschets voor bergplaats, model 1. Plaats voor 60 rijwielen

Plattegrondschets voor bergplaats, model 2. Plaats voor 30 rijwielen

Plattegrondschets voor bergplaats, model 5. Plaats voor 60 rijwielen

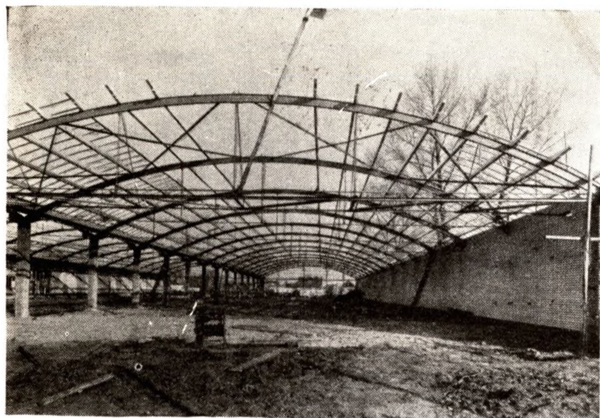
Plattegrondschets voor bergplaats, model 6. Plaats voor 30 rijwielen

Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:
11	380	245	25	860	455	39	1310	710	53	1760	965	67	2240	1175	81	2690	1430
12	410	245	26	890	455	40	1340	710	54	1790	965	68	2270	1175	82	2720	1430
13	440	275	27	920	485	41	1370	740	55	1820	995	69	2300	1205	83	2750	1460
14	500	275	28	950	485	42	1400	740	56	1850	995	70	2330	1205	84	2780	1460
15	530	305	29	980	560	43	1430	770	57	1910	1025	71	2360	1280	85	2810	1490
16	560	305	30	1010	560	44	1460	770	58	1940	1025	72	2390	1280	86	2840	1490
17	590	335	31	1040	590	45	1490	800	59	1970	1055	73	2420	1310	87	2870	1520
18	620	335	32	1070	590	46	1520	800	60	2000	1055	74	2450	1310	88	2900	1520
19	650	365	33	1100	620	47	1550	830	61	2030	1085	75	2480	1340	89	2960	1595
20	680	365	34	1130	620	48	1580	830	62	2060	1085	76	2510	1340	90	2990	1595
21	710	395	35	1160	650	49	1640	905	63	2090	1115	77	2540	1370	91	3020	1625
22	740	395	36	1190	650	50	1670	905	64	2120	1115	78	2600	1370	92	3050	1625
23	770	425	37	1250	680	51	1700	935	65	2150	1145	79	2630	1400	93	3080	1655
24	800	425	38	1280	680	52	1730	935	66	2180	1145	80	2660	1400	94	3110	1655

Deze maten zijn niet bindend.

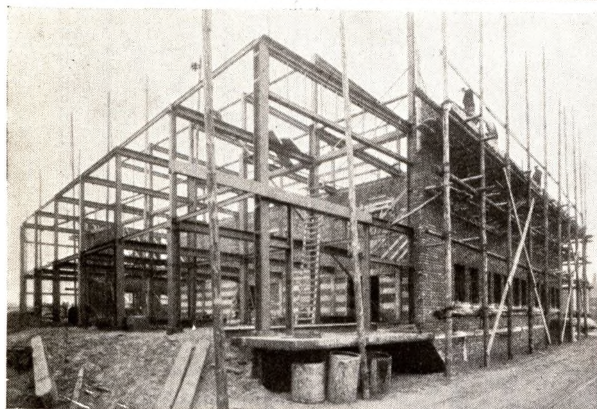
Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)



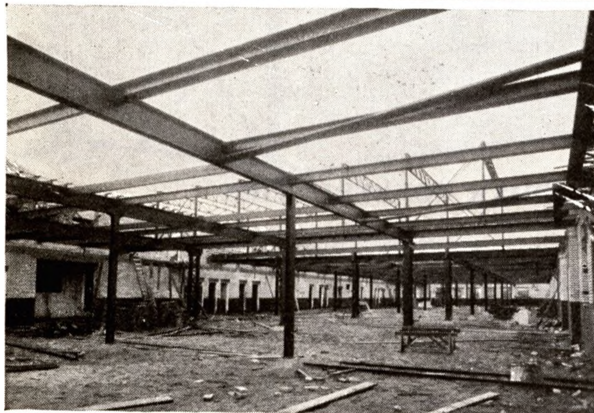
OVERKAPPINGEN VOOR GARAGES EN FABRIEKSHALLEN

V.A.D. Apeldoorn.



STAALSKELETS VOOR KANTOORGEBOUWEN-FLATS

F.N.Z. Arnhem.



DAK- EN BALKCONSTRUCTIES

Industrieflat Drachten.

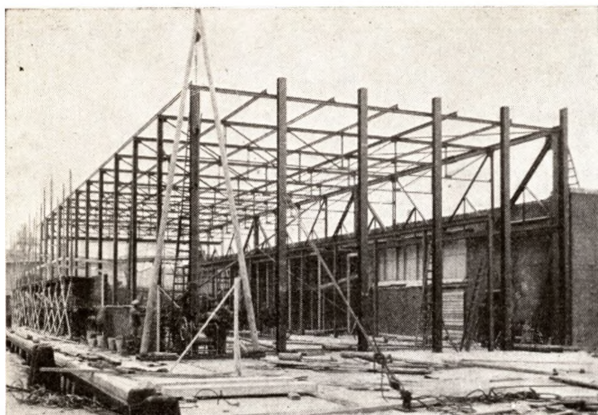


HANGARS
voeren we uit in iedere grootte.

Zweefvliegveld Terlet.

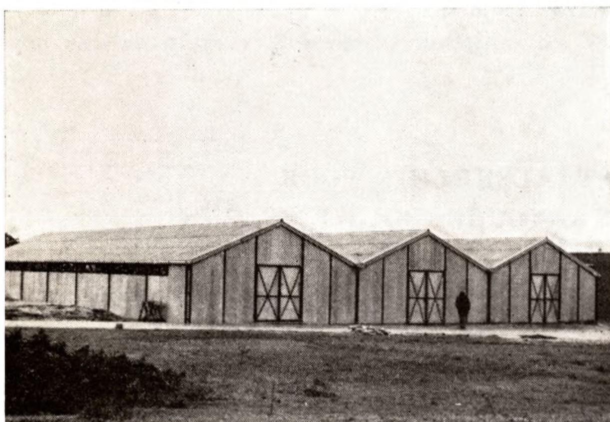
Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie
Nunspeet

Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)



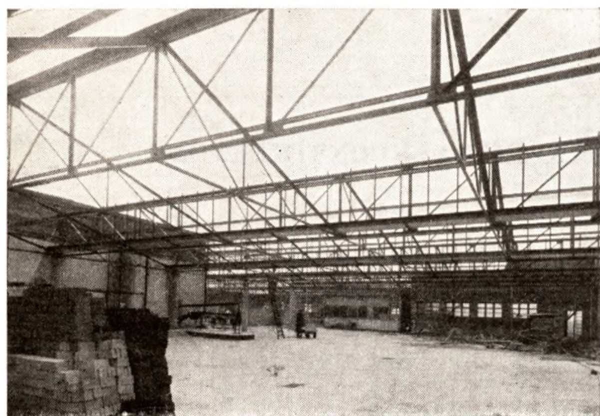
LICHTKAPCONSTRUCTIES
TRALIELIGGERS

N.V. Halbertsma Grouw.



PLAATIJZEREN LOODSEN
met gegalvaniseerd of asbestdak
leveren wij in iedere afmeting.

Willem Smit N.V., Transformatorenfabriek, Nijmegen.



SHEDDAK CONSTRUCTIES

Coca-Cola Amsterdam.

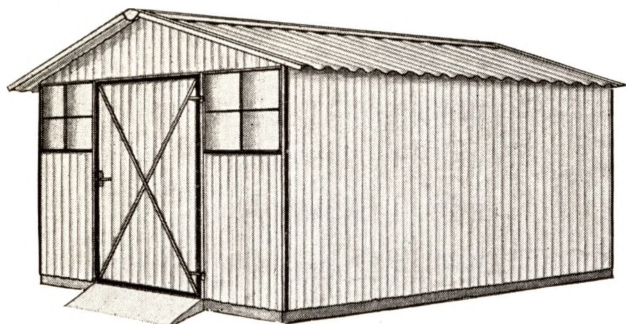
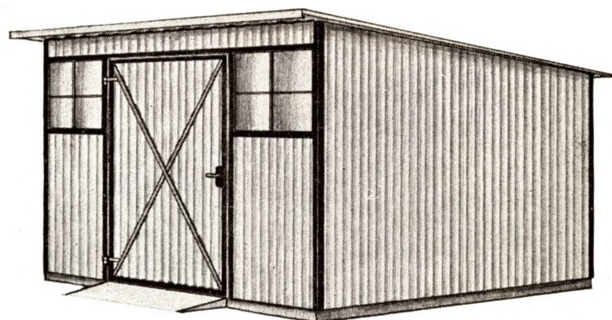
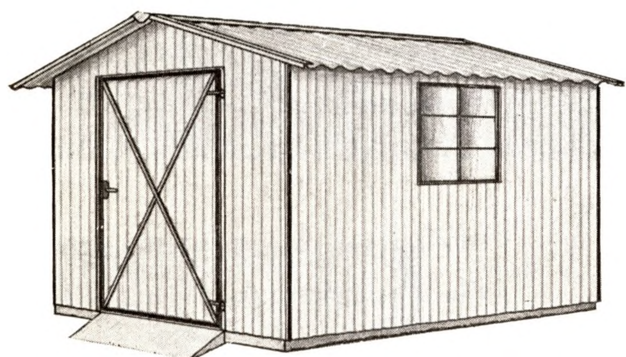
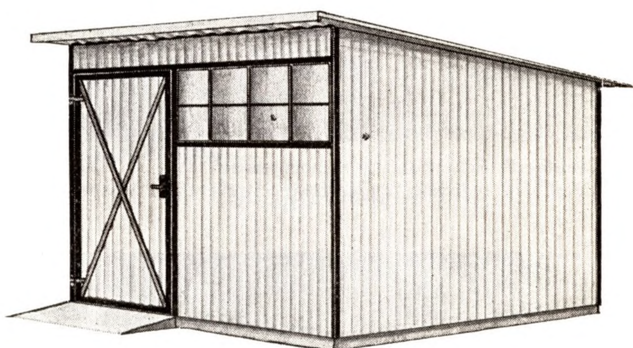
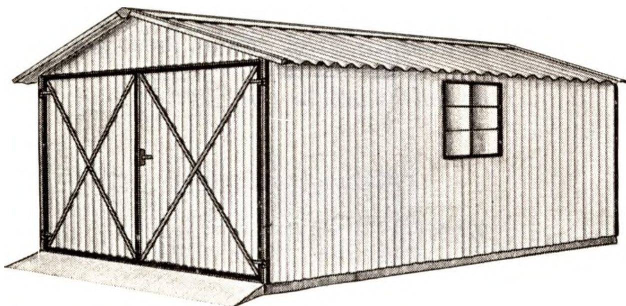
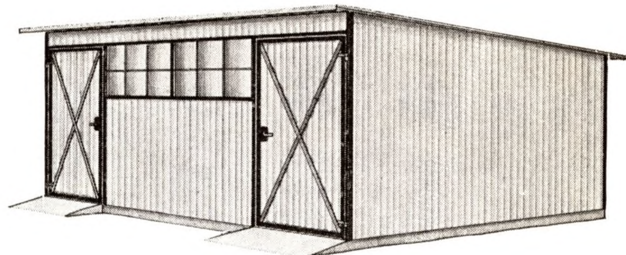
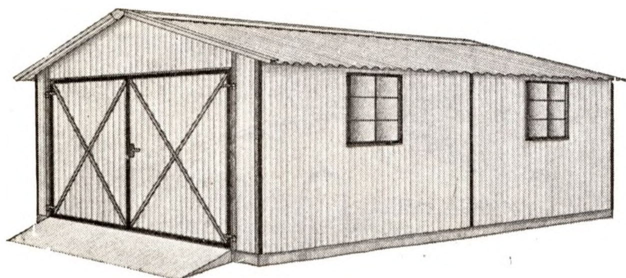
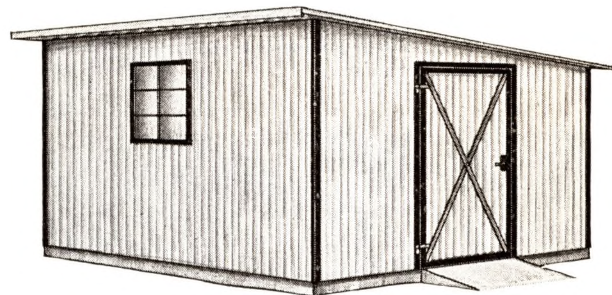


CONSTRUCTIES VOOR
LANDBOUWHANGARS

Dr. H. Tinssen, „De Jonkershoeve", Heelsum.

Jan Kuipers - Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Telegramadres: Kuipers Constructies
Postbus: 5
Telefoon kantoor: 2541 en 2542
Telefoon privé: 2577
Telefoon procuratiehouder: 2584 (privé-woning)

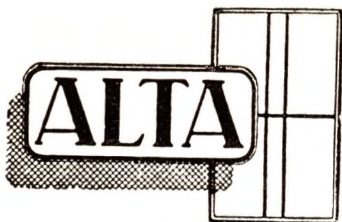









Wij leveren
PLAATIJZEREN GARAGES EN LOODSEN
in elke afmeting en grootte.

Vraagt U ons modelboekje L.G.I.
Hierin kunt U alle standaardafmetingen van de kleine garages en loodsjes vinden!

GROTE LOODSEN
leveren wij in standaard uitvoering.

Wij geven U hier enige maten:
Breedten: 420, 480, 540, 610, 670, 770, 840, 920, 1000, 1100, 1200, 1300, 1500, 1600, 1700, 1800, 2000 cm.
Lengten: elke veelvoud van 50 cm.
Zijwandhoogten: 180, 210, 240, 270, 310, 350, 400 cm.



Constructiebedrijf en Machinefabriek ALTA N.V. - 's-Gravenhage

Binckhorstlaan 301
Telefoon: 770644



Geveldetail Scheikundig Laboratorium van de Technische Hogeschool te Delft. Arch. H. L Engberts te Voorburg



Geveldetail 294 woningen. Stichting Huizenbezit Vlaardingen. Arch. Jan Wils, Voorburg



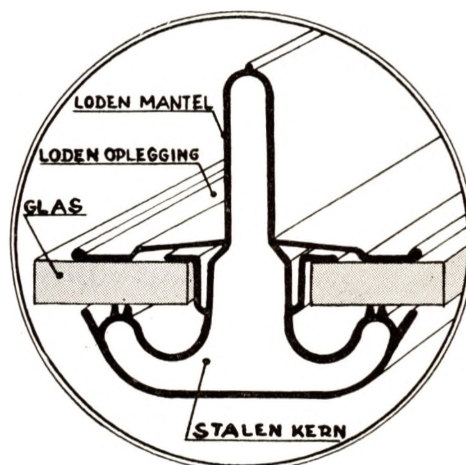
Kantoren Station Hollandse Spoor, 's-Gravenhage. Architect Ir H. G. J. Schelling

FABRICAGE VAN:
METALEN RAMEN
METALEN DEUREN
METALEN FRONTEN
METALEN GLASWANDEN
METALEN TOURNIQUETS
METALEN KOZIJNEN
METALEN PLAATWERK voor Airconditioning.

Ons streven is gericht op levering van **kwaliteitswerk.**

Gemetalliseerde ramen brengen Uw onderhoudsrekening omlaag.

ZANDSTRALEN
METALLISEREN

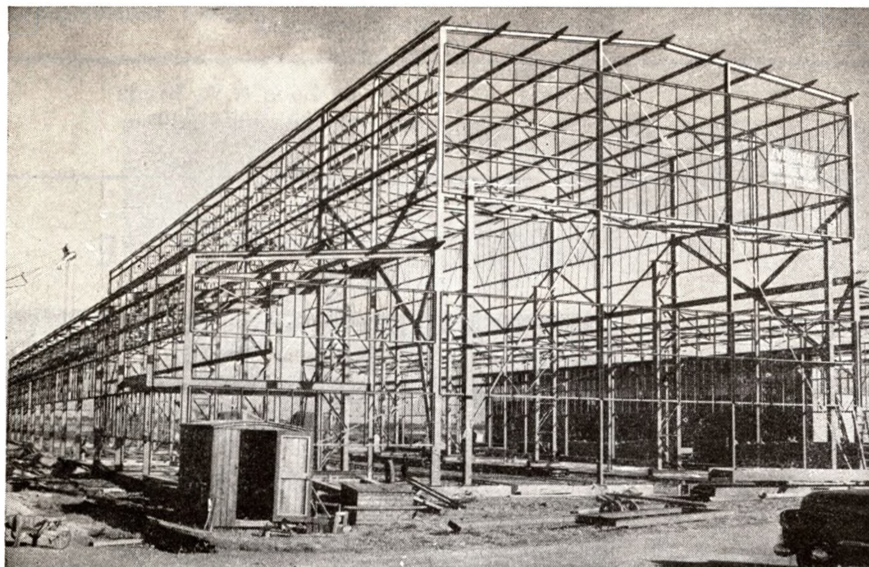


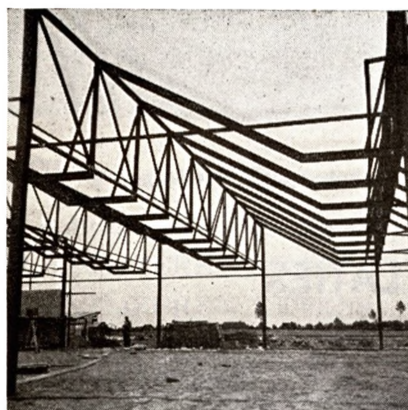
ECLIPSE-GLASDAKEN

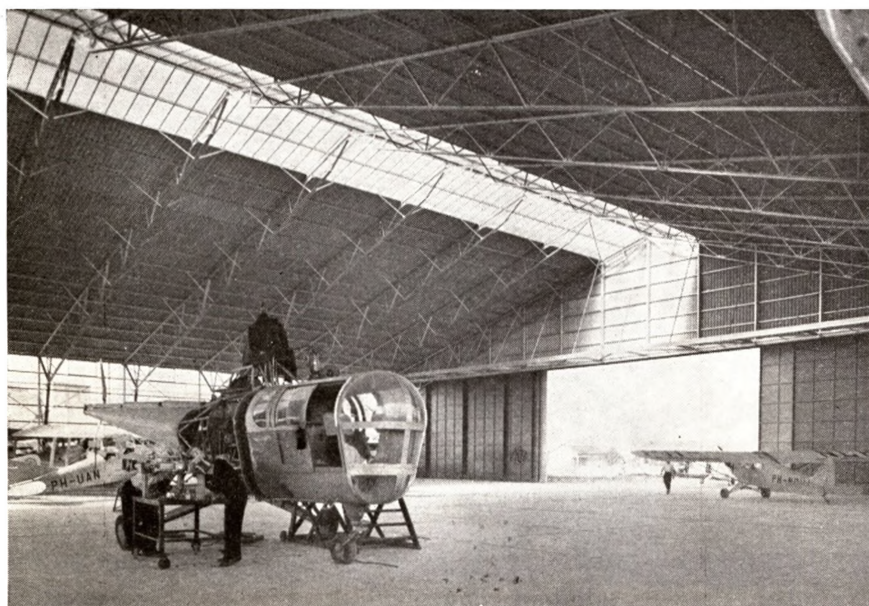
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Constructiewerkplaats „Bailey", Fa J. C. Huysen
Nieuw-Lekkerland

Telefoon: 36
Na 5.30 uur 294 Alblassrdam K 1859







Leveren

en

ontwerpen

van

Staalconstructies

voor

gebouwen

o. m.:

FABRIEKSGEBOUWEN

OPSLAGLOODSEN

HAVENLOODSEN

VLIEGTUIGHANGARS

LANDBOUWSCHUREN

STAALSKELETS

GARAGES

SHEDCONSTRUCTIES

ZOWEL IN GEKLONKEN ALS IN GELASTE UITVOERING.

 Zie pag. 321.

Constructiewerkplaatsen J. Th. v. d. Cammen

Waalhaven N.Z. - Rotterdam (v/h Gedempte Slaak)

Telefoon: 77960 (3 lijnen) (van 18-8 uur: 44013)
Postrekening: 70036
Bankier: De Twentsche Bank
Bijkantoor: Westersingel

Opgericht 1851



Onderdeel van geheel electrisch gelaste tank

Wij vervaardigen:

PLAATIJZEREN BUNKERS
PLAATIJZEREN SILO'S
PLAATIJZEREN KETELS
PLAATIJZEREN RESERVOIRS
PLAATIJZEREN SCHOORSTENEN

STAALSKELETTEN
KOLOMVRIJE OVERKAPPINGEN
STALEN VLOEREN
STALEN TRAPPEN



Interieur van onze in 1950 in gebruik genomen constructiehal

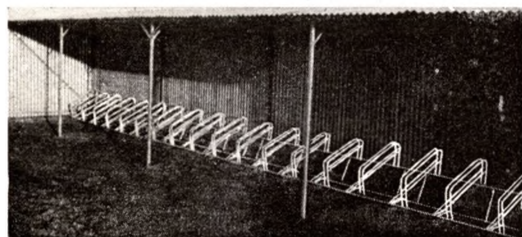
C.A.R. Industrie Meubel en Buisconstructies
Katwijk a/d Rijn

Valkenburgscheweg 26
Telefoon: K 1718-2489



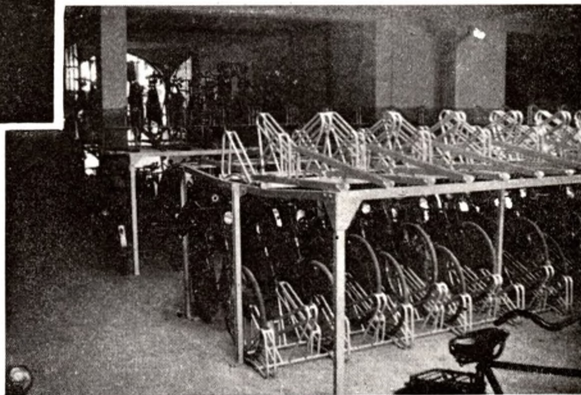
Rijwielstandaards
in lichte buisconstructie, met of zonder overkapping.
Dubbelzijdig en enkelzijdig, in iedere gewenste lengte.
Solide en licht in gewicht.

Rijwielafstand 15 cm.

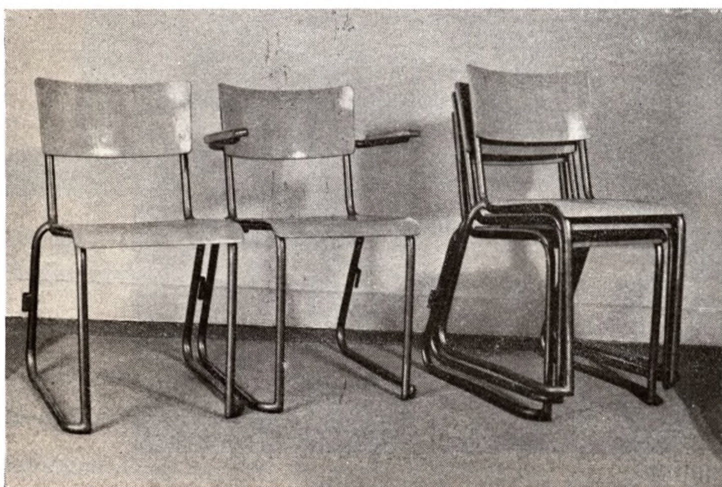


Rijwielafstand 30 cm.

Rijwielen op étage.







Ladders
in buisuitvoering. Enkele, dubbele en schuifladders. Uiterst solide en gering in gewicht.

Transport- en Kruiwagens
in buis- en plaatconstructies op luchtbanden. Zeer licht in gewicht.

Tuin-, Terras-, Kantoor- en Cantinemeubelen
in buis- en plaatconstructie.
Banken, tafels, stoelen, ligstoelen, tabourets en klapstoelen.
Met gevlochten rottan- en gaaszitting en rugleuning.
Sierlijke, passende vormen, iedere gewenste kleur.

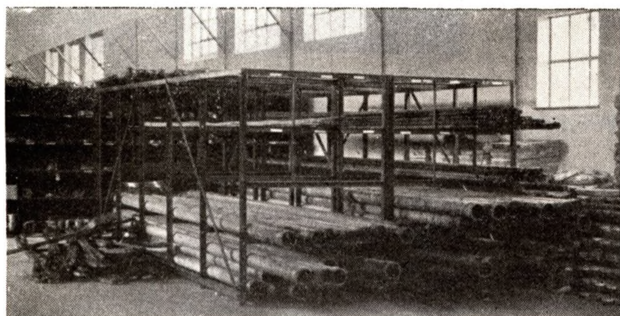
Kantoor- en Magazijnstellingen
demontabel in elke gewenste afmeting en uitvoering.

Zie artikel op pag. 100—104.

C. A. R.
MEUBELEN

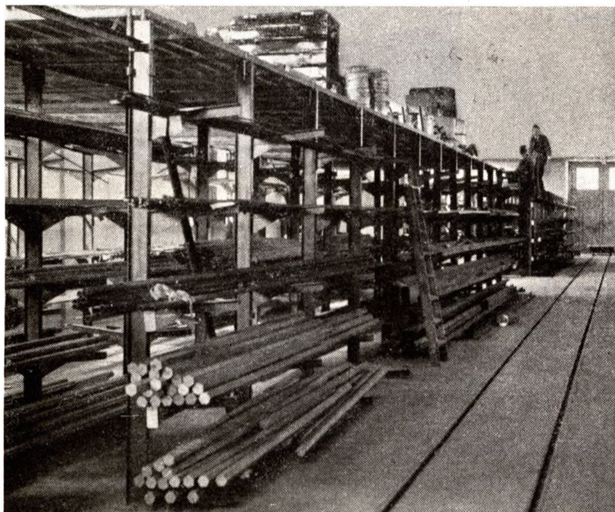
C.A.R.-STELLINGEN
voor fabriek, magazijn, archief enz. Leverbaar in iedere gewenste indeling, afmeting en voor elk doel in iedere ruimte.
De stellingen op deze pagina afgebeeld geven U een indruk van hetgeen op dit gebied door ons wordt vervaardigd.
Deze stellingen kunnen ook in uitneembare en verstelbare uitvoering worden geleverd.
Onze ervaring stelt ons in staat de juiste stelling voor U te ontwerpen en U de beste uitvoering te garanderen.

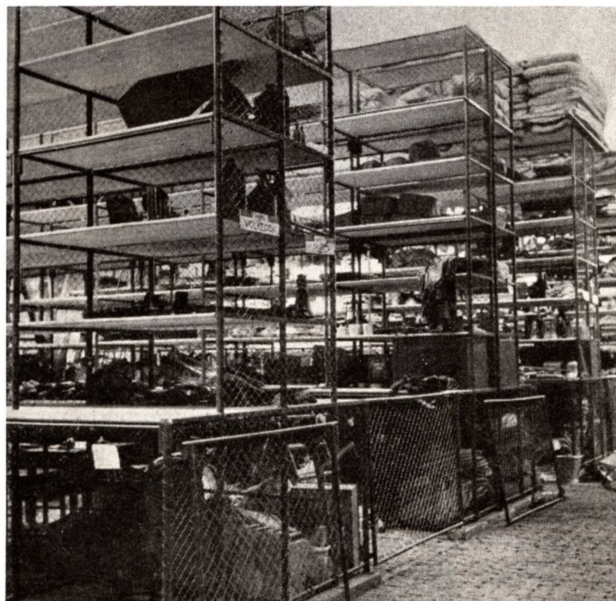














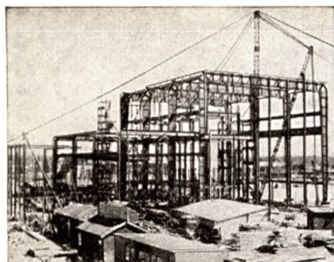
Gusto Staalbouw - Schiedam

N.V. Werf Gusto v/h Firma A. F. Smulders



Kantoren en werkplaatsen: Maasdijk 5

Telefoon Rotterdam: 69030 (4 lijnen)
Telegramadres: Asmulders, Schiedam
Postrekening No. 56072



Ketelhuis N.V. Alg. Kunstzijde Unie, Arnhem

STAALCONSTRUCTIE

voor fabrieks- en utiliteitsbouw



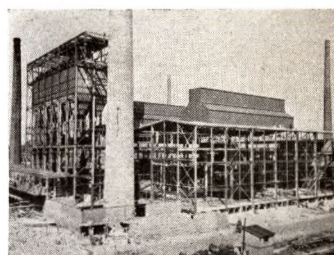
Amstelstation exterieur



Rolbascule brug, klap 48 m[1], Hendrik Ido Ambacht

BRUGGEN

vast en beweegbaar



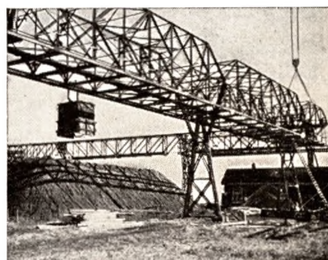
Nieuwbouw Glasfabriek, Schiedam

SLUIZEN

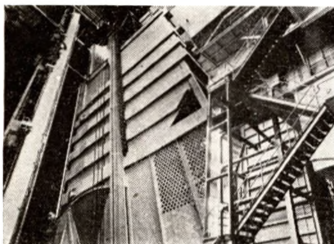


Graafmachine voor staatsmijnen in Limburg

TUNNELS



Hangbaan gasfabriek, Rotterdam

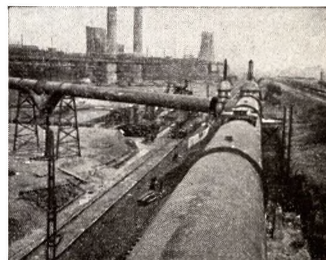


Skipvervoer Schacht III. Staatsmijn Emma

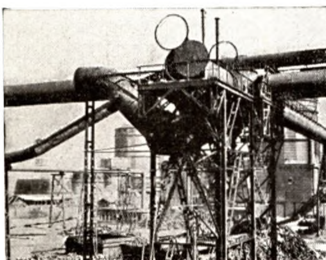
TRANSPORTINRICHTINGEN

EN KRANEN

voor elk doel, ook drijvende



Gasleiding staatsmijnen, Limburg



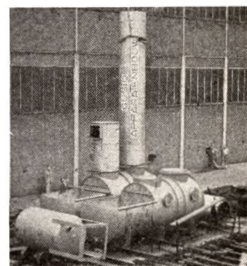
Hoogovengasleiding Hoogovens, IJmuiden

TANKS, RESERVOIRS EN LEIDINGEN

pers-, zuig-, hoge- en lage druk

APPARATEN

voor elk doel

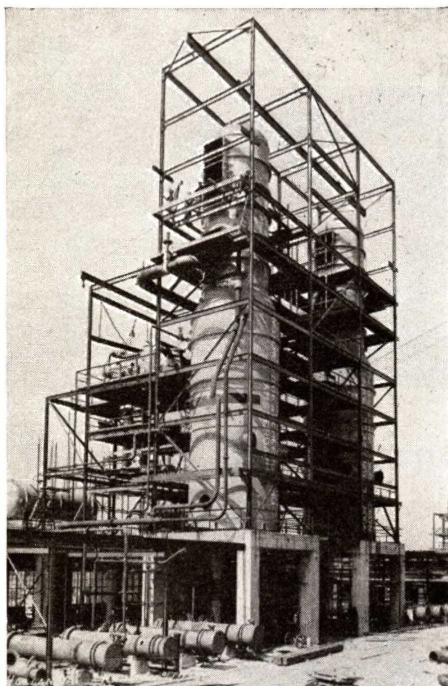


Elec. gelaste roestvrij stalen apparaten P.Z.A. installatie Staatsmijnen

N.V. „Hollandia", Krimpen a/d IJssel

Constructiewerkplaats en Machinefabriek

Telefoon Rotterdam: 23919 (K 1800)
Telefoon Krimpen a/d IJssel: 305 (K 1895)
Telegramadres: Hollandia-Krimpen IJssel
Postrekening: 307149
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Rotterdam



STAALCONSTRUCTIES

Skeletten
Fabriekshallen
Hangars
Electr. Centrales
Havenloodsen
Kantoorgebouwen
Garages
Kapconstructies
Silo's
Bunkers
Tanks

VIADUCTEN

STALEN BRUGGEN

Vaste bruggen
Hefbruggen
Draaibruggen
Basculebruggen
Ophaalbruggen

SLUIZEN EN BEWEGINGSINRICHTINGEN

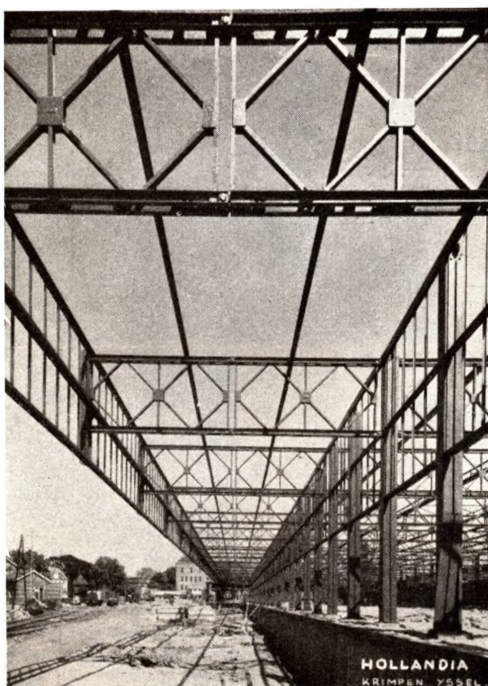
Bekledingsijzers voor bouwwerken en damwand-beschoeiingen.
Verankeringsmaterieel.

PERSWERK

voor industrie en baggermaatschappijen.

DRAAIWERK

voor elk doel.
Uitrustingen voor de Mijnen.



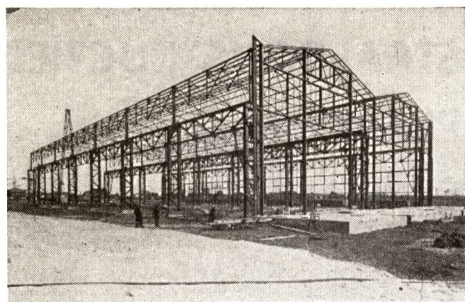


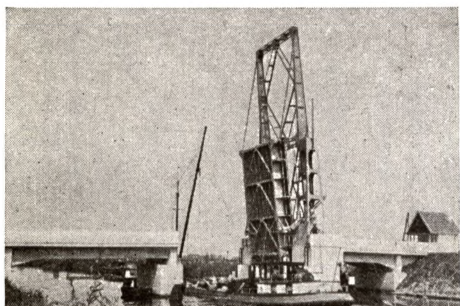


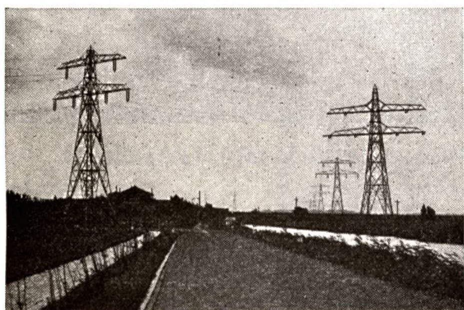
F. Kloos & Zonen's Werkplaatsen N.V., Kinderdijk

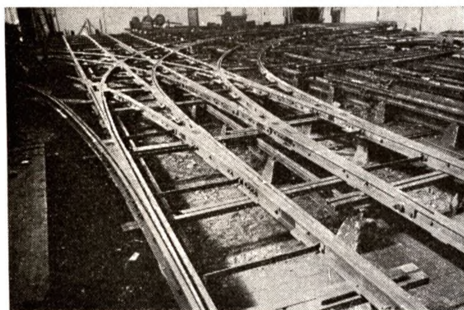
Telefoon: Alblasserdam 251 (K 1859)
Telefoon: Rotterdam 72886 (K 1800)
Telegramadres: Kloos Kinderdijk
Postrekening: 56578
Bankiers: Incasso Bank N.V., Rotterdam

Gevestigd 1843









BRUGGEN

constructie en montage van:

vaste bruggen

en

beweegbare bruggen

zoals:

hefbruggen
draaibruggen
ophaalbruggen
basculebruggen

berekening en vervaardiging van:

alle soorten bewegingsinrichtingen

STAALCONSTRUCTIES

dokken
kraanbanen
sluisdeuren
fabriekshallen
staalskeletbouw
landbouwhangars
veilinggebouwen
kantoorgebouwen
hoogspanningsmasten
laad- en transportbruggen

SPOORWEGMATERIAAL

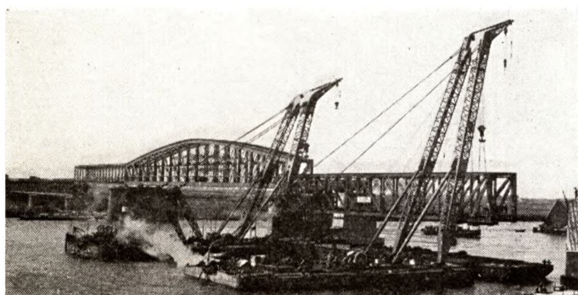
wissels en kruisingen

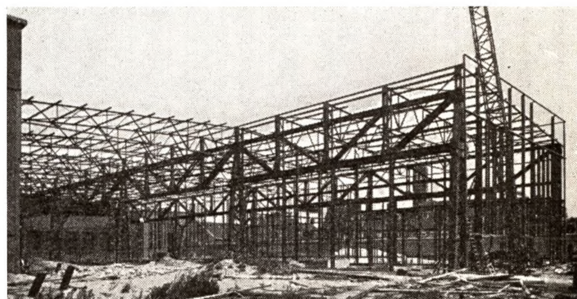
in alle voorkomende railprofielen voor

spoor- en tramwegen, fabrieksterreinen en mijnen

LANDBOUWMACHINES

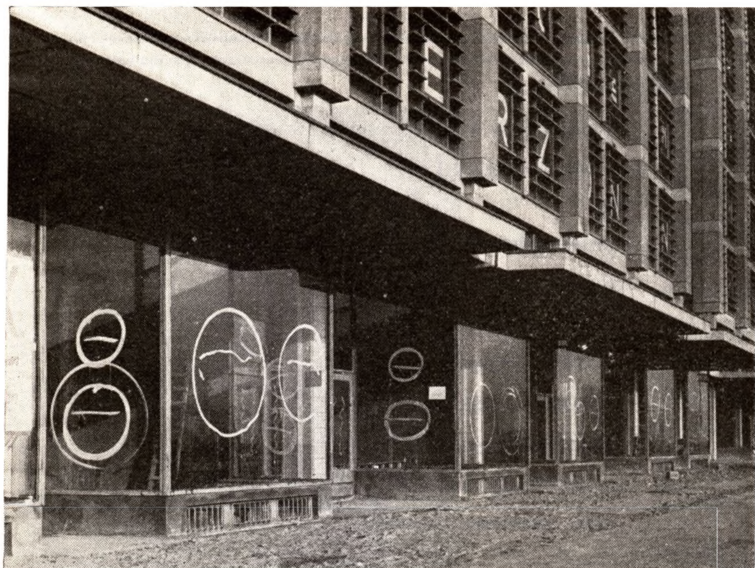
dorsmachines
draadstropersen
aardappelrooimachines





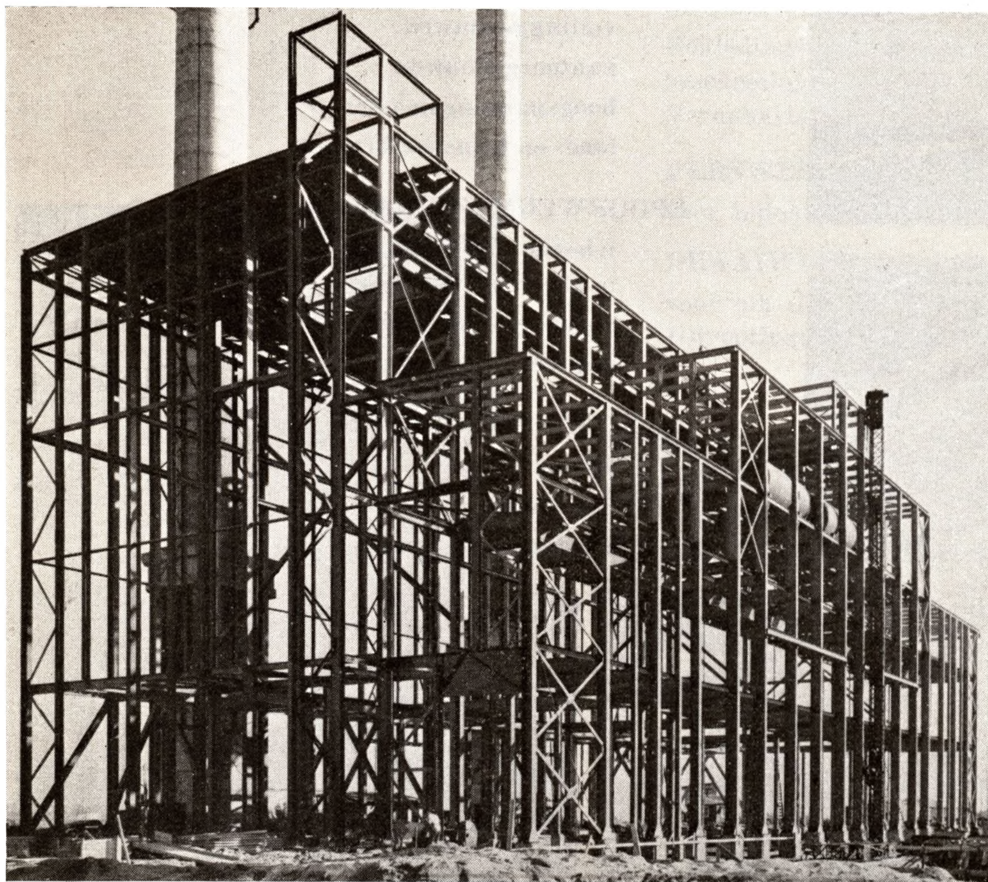
N.V. Nationale Staalindustrie - De Steeg (Gld.)

Telefoon: Velp 3636*
Postrekening: 563603
Bankiers: Rotterdamsche Bank, Velp
van Ranzow's Bank, Velp



Puien Groothandelsgebouw, Rotterdam

STAALCONSTRUCTIES
PLAATWERK
STALEN RAMEN
DEUREN
ENZ.



Ketelhuis Centrale Gelderland II, Nijmegen. Gewicht ca 1400 ton

Penn & Bauduin - Dordrecht

Gevestigd 1843

Telefoon: 4241 (2 lijnen)
Telegramadres: Penn Bauduin
Postrekening: 56114

Staalskelet Machinehal G.E.B. Dordrecht. Hoofdspanten uitgevoerd als gelaste kokers

IJZERGIETERIJ

Machinegietwerk.

Scheepsschroeven.

Gietwerk voor bouw- en rioleringswerken.

CONSTRUCTIEWERKPLAATS

Vaste en beweegbare bruggen.

IJzeren gebouwen en overkappingen.

Staalskelets.

Tanks.

ELECTROLASINRICHTING

IJzerconstructiewerken.

Ketels en apparaten voor chemische industrie.

Electrisch gelaste heistellingen.

Meerboeien en bakentonnen.

KETELMAKERIJ EN MACHINEFABRIEK

Stoom- en andere ketels.

Stoommachines.

Bewegingsinrichtingen voor bruggen, sluizen, enz.



Rammelvrije putrand

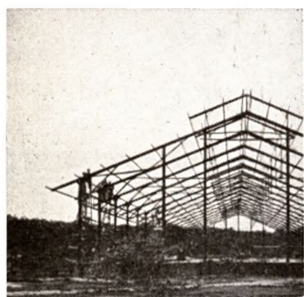
N.V. Pletterij v/h L. I. Enthoven & Cie., Delft

Schieweg 5

Gevestigd 1824

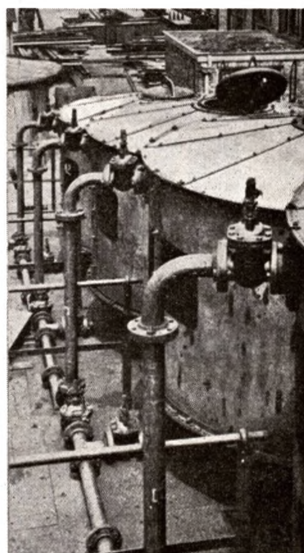
Telefoon: 234, 1224 en 3834
Telegramadres: Pletterij Delft
Bankiers: Lippmann, Rosenthal & Co., A'dam

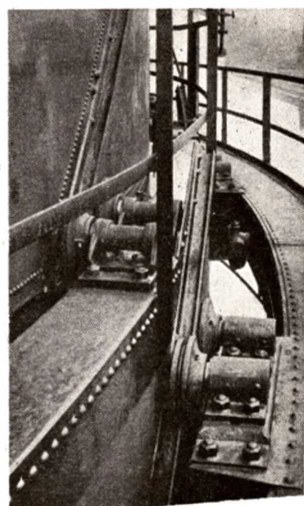














STAALCONSTRUCTIES,
geklonken, geschroefd, gelast.

Bruggen, Sluisdeuren
Garages
Hangars
Hallen
Loodsen, Fabrieksgebouwen
Staalskeletten
Stalen masten
Aanlegsteigers

RESERVOIRS EN PLAATWERKEN
geklonken, gelast

Gashouders
Tanks
Koelers
Bunkers

SPOOR- EN TRAMWEGCOMPLEXEN

Wissels
Kruisingen
Draaischijven
Traversen

SMEED-, PERS- EN DRAAIWERKEN

alsook
Montages
Reparaties
Zandblazen
Zuren
Asphalteren

ONTWERPEN EN BEGROTINGEN

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



De Vries Robbé & Co. - Gorinchem

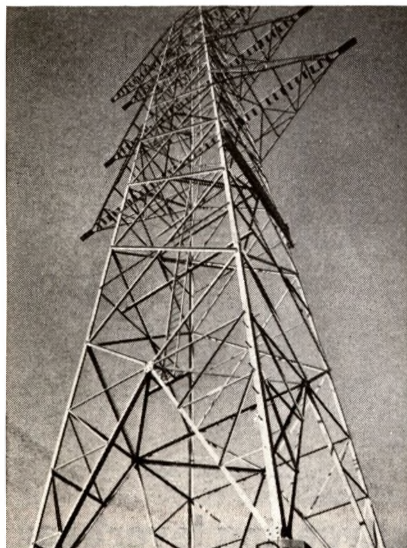
Staalconstructies

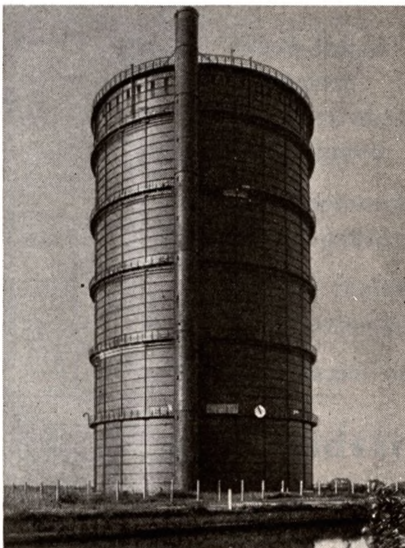












Staalconstructies

Staalskeletten voor kantoorgebouwen, flats, ziekenhuizen etc.

Electr. Centrales
Fabrieksgebouwen
Havenloodsen
Vliegtuigloodsen
Pakhuizen
Landbouwschuren
Garages etc.

Bruggen
Transportbanen

Schachtbokken en ander constructiewerk voor mijnen

Radio-, licht- en hoogspanningsmasten.

Gashouders
Reservoirs
Boortorens
Buisleidingen

Overkappingen voor alle gebouwen

Eigen röntgenologische en magnetografische contrôle van electrisch laswerk

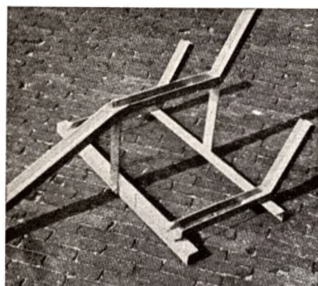
Zie pag. 241.

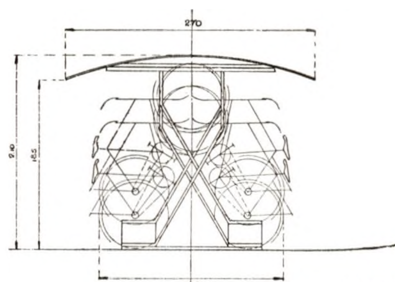


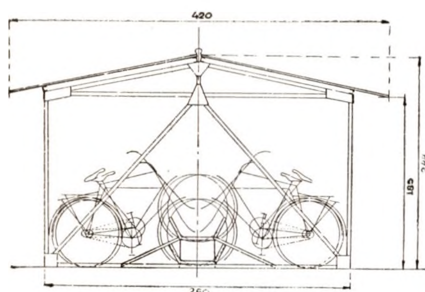
Schmidt & van Norden's
Staalwerk Energie, De Lier (Westland)

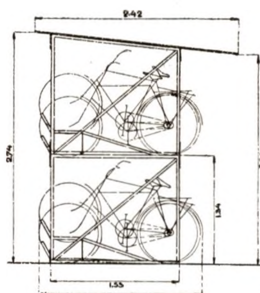
Tel. K1745-841*
(b.g.g.: Admin. afd. 301)
(b.g.g.: Techn. afd. 488)

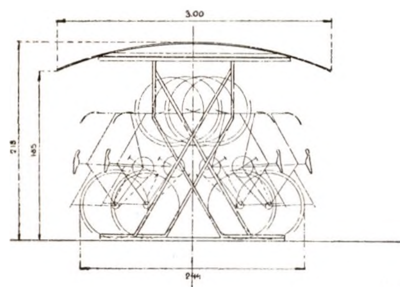
Constructiewerkplaatsen en Stalenramenfabriek

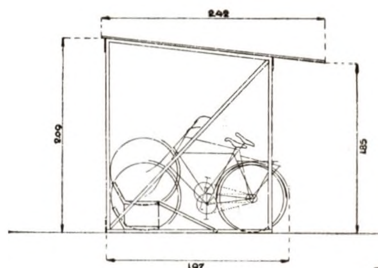


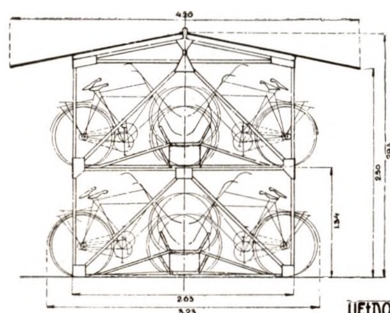


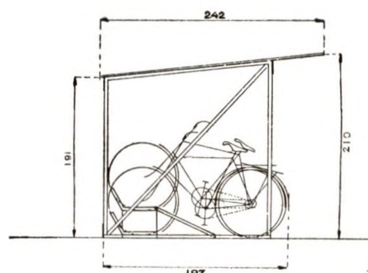












Wij leverden o.a. rijwielstandaards aan:

N.V. Bataafsche Petroleum Mij., Rotterdam (Pernis), ± 975 plaatsen.

Wollenstoffenfabriek AaBe, Tilburg, 200 plaatsen.

HAKA te Utrecht, 400 plaatsen.

Wilhelmina-Gasthuis, Amsterdam, 300 plaatsen.

Gemeente-Werken te Schoonhoven, Hengelo, Lopik, Gouda, 's-Gravenhage, enz. enz.

Talloze Rijksgebouwen, via Rijks Inkoop Bureau.

Deze rekken ook in gezandstraalde en gemetalliseerde uitvoering.

„Slechts het beste voor de laagste prijs".

RIJWIEL-STANDAARDS:
ALLE typen.
Wij geven te allen tijde gaarne gratis advies betreffende ruimte-verdeling en keuze van standaards.

CONSTRUCTIE-WERKEN
in de ruimste zin des woords.

Zie pag. 238.

Al deze typen eveneens in ONOVERDEKTE uitvoering leverbaar



Schmidt & van Norden's
Staalwerk Energie, De Lier (Westland)

Tel. K 1745-841*
(b.g.g.: Admin. afd. 301)
(b.g.g.: Techn. afd. 488)

Constructiewerkplaatsen en Stalenramenfabriek

Vijf-hoekige kapconstructie Ned. Herv. Kerk te Maasdijk. Architect Auke Komter te Amsterdam.



Gemetalliseerde deuren voor koelhuis. Y. de Lange, Middenweg IJpolder te Amsterdam. Arch. H. A. M. v. d. Berg, Amsterdam.

STALEN

Shed-daken
Skeletten
Geconstrueerde liggers voor grote overspanningen

Landbouwschuren
Hoogspanningsmasten

Stalen skeletten met ramen en deuren voor benzinelaadstations

Balklagen en kolommen

Zandstralen en Metalliseren ook in loon.

Zie pag. 238

Constructiewerkplaats „IJzerbouw", Amsterdam N

DIR. J. P. B. BEETS

Asterweg 18—20
Telefoon: 60566
Na 6 uur: 20832

Speciaal fabriek van:

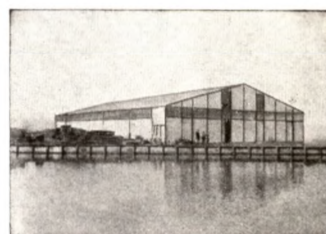


Golfijzeren garages



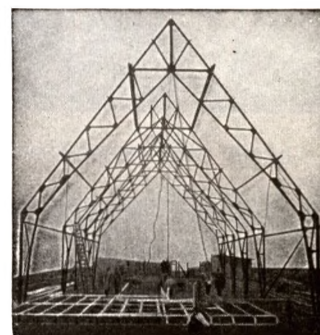


Complete fabrieksgebouwen

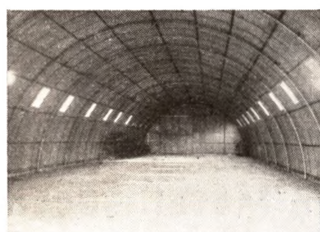




Staalskeletbouw



Overkappingen



Electr. Lasconstructies



Vraagt gratis advies, ontwerp en begroting

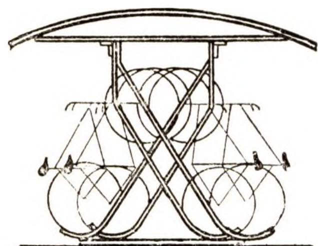
Constructiewerkplaats „IJzerbouw", Amsterdam N

Asterweg 18—20

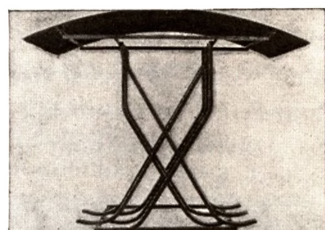
Dir. J. P. B. BEETS

Telefoon: 60566
Na 6 uur: 20832

Voor het inrichten van Fabrieken fabriceren wij:

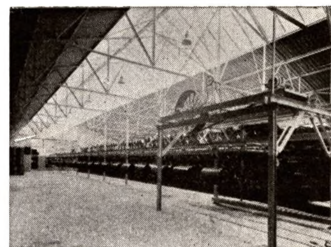


Stalen rijwielrekken



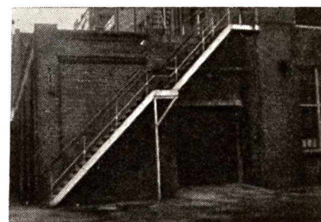


Transportinrichtingen

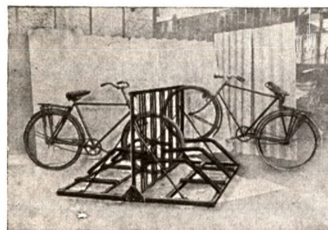


Trappen en bordessen

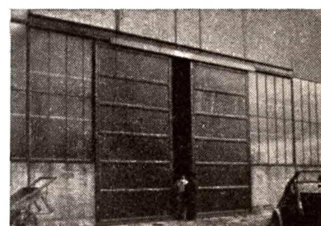




Separatiewanden



Fabriekdeuren en ramen



Bezoekt onze fabriek, waar onze artikelen zijn te bezichtigen

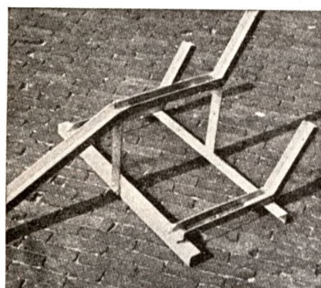
Waar en hoe berg ik mijn Rijwiel?

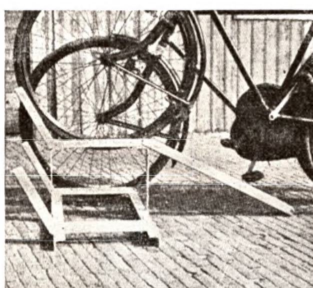
door E. VERSCHUYL, Architect.

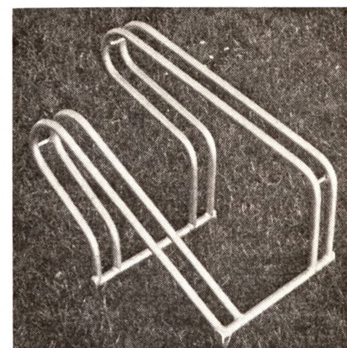
Sedert lange tijd is het rijwiel, vooral in Nederland, hoe langer hoe meer een verkeersmiddel geworden. Zowel in de steden, in de villadorpen als op het platteland, neemt het rijwielverkeer jaarlijks toe, en daarmede is tevens voor ons architecten een nieuw vraagstuk op te lossen n.l. hoe moeten al die rijwielen worden opgeborgen.
Dit vraagstuk nu kan van verschillende kanten worden bekeken en allereerst rijst dan de vraag: hoe berg ik mijn rijwiel op in mijn woning? En dit is wel het moeilijkste gedeelte van het vraagstuk, vooral wanneer het betreft het opbergen van rijwielen in de grote steden. In de zogen. gehele huizen zal er natuurlijk in benedengang of vestibule altijd wel een plaatsje te vinden zijn voor een paar rijwielen, die daar in een standaard kunnen worden neergezet, hoewel ze toch altijd een rommelige indruk geven.
In een benedenhuis wordt het geval reeds moeilijker: de gang is gewoonlijk erg smal en het daar geplaatste rijwiel heeft al menig kledingstuk beschadigd. Voor het enkele bovenhuis wordt het geval nog lastiger; het rijwiel de trap opdragen is bijna niet doenlijk, ophijsen in het benedenportaal kan geschieden voor één rijwiel, maar zeker niet voor verscheidene en heeft toch nog grote bezwaren. Bij meerdere bovenhuizen en bij grote volkswoningen waar soms 6—10 gezinnen door één voordeur de verschillende verdiepingen moeten bereiken, en waar indien per gezin op 2 rijwielen wordt gerekend, dus een 16-tal rijwielen gestald moet worden, is het geheel ondoenlijk deze in de gang onder te brengen, daar hiervoor geen plaats is en dan ook het gevaar van vervreemden niet denkbeeldig zou zijn.
Deze bewoners moeten dan hun heil zoeken in een of andere rijwielberging in de buurt, waar zij tegen een gering bedrag hun rijwiel kunnen onderbrengen en waar steeds een bewaker aanwezig is.
Bij latere nieuwe woningcomplexen heeft men voor de grote blokken, welke voorzien zijn van centrale verwarming, naast de centraal gelegen verwarmingskelder een flinke ruimte geprojecteerd. De persoon die belast is met de centrale verwarming kan in deze ruimte een rijwielstalling inrichten, waar de bewoners van het bewuste blok woningen hun rijwielen voor een luttel bedrag kunnen opbergen en waar steeds toezicht aanwezig is.
Hiermede is het vraagstuk nog niet geheel bevredigend opgelost, hoewel het voor de grote steden wel moeilijk anders op te lossen zal zijn.
Gemakkelijker wordt het vraagstuk bij de woningen in de villadorpen, of op het platte land. Hier is toch bijna steeds een schuur aanwezig of een garage, waar altijd plaats is voor een of meer rijwielen, die daar achter slot kunnen worden opgeborgen.

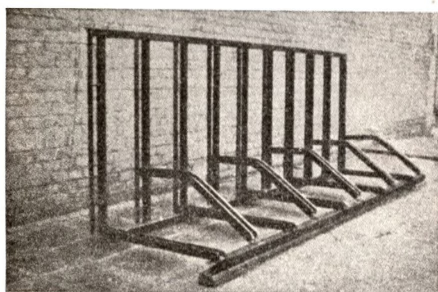
Maar nu gaan wij ons rijwiel gebruiken, wij gaan er mede uit, naar school, naar ons kantoor, naar de trein, naar de fabriek, of wel wij gaan tennissen, zwemmen, hockeyspelen, of ergens boodschappen doen of anderszins, steeds moeten wij ons rijwiel, dat ons op gemakkelijke wijze brengt waar wij moeten zijn, ergens opbergen, ergens neerzetten, al is dit dan ook tijdelijk. En daarmede hebben wij, architecten, ons de laatste jaren wel degelijk bezig moeten houden bij het maken van ontwerpen voor openbare gebouwen, raadhuizen, scholen, zweminrichtingen, musea en dergelijke, waar wij een ruimte moesten projecteren voor het opbergen van rijwielen, een ruimte die van de straat af gemakkelijk bereikbaar was en waar de rijwielen al of niet onder toezicht langere of kortere tijd konden blijven; wij hebben ontwerpen moeten maken voor rijwielbergplaatsen tegenover de stations, ten einde de talrijke fietsen van reizigers onder dak te brengen, wij hebben grote rijwielloodsen moeten bouwen bij fabrieken enz.
En bij al die ontwerpen was het natuurlijk zaak te zorgen, dat een zo groot mogelijk aantal rijwielen in de aanwezige ruimte geborgen kon worden, hetgeen nu juist bij rijwielen een zeer lastige kwestie is, daar deze zo geplaatst dienen te worden, dat ze niet in elkander verward kunnen raken, opdat beschadigingen worden voorkomen.
Oorspronkelijk werden in deze bergruimten houten standaards gemaakt, van zeer eenvoudige latten, waarin de rijwielen gezet konden worden, waarbij ze echter dikwijls zeer wankel stonden en omvielen of tegen elkaar steunden, terwijl de houten latten bij veelvuldig gebruik spoedig stuk gingen en reparatie behoefden.

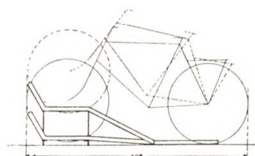
sedert enige jaren zijn in de handel gebracht ijzeren rijwielstandaards, die rekening houden met alle bezwaren en door hun constructie zeer lang stand houden; tevens is hierbij op de meest intensieve manier het vraagstuk onder de ogen gezien om in een kleine ruimte zoveel mogelijk rijwielen te kunnen plaatsen.
Van deze in den handel zijnde standaards willen wij hieronder enige modellen weergeven in tekening en foto, met enige opmerkingen.
Een goede rijwielstandaard moet voldoen aan de navolgende te stellen eisen.
Het rijwiel moet goed stevig staan, het moet gemakkelijk in en uit te brengen zijn en het moet zo min mogelijk ruimte innemen. Om een rijwiel stevig in de standaard te doen staan, zal het nodig zijn, dat het voorwiel over een flink gedeelte van zijn omtrek ingeklemd wordt, waarbij dan natuurlijk de velgen of spaken niet beschadigd mogen worden.
Het rijwiel mag bij het uitbrengen van het naaststaande rijwiel niet direct omvallen.
Voor dames en kinderen wordt de ruimte dikwijls opgeofferd aan het gemakkelijk inzetten.

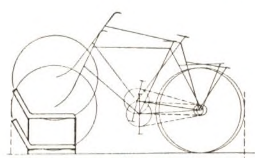

C

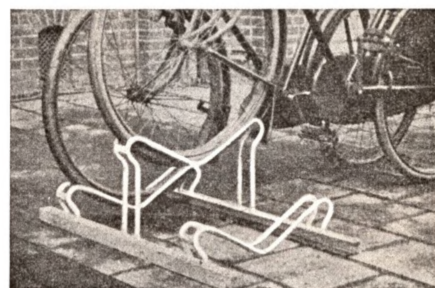

D


G


A


B


E

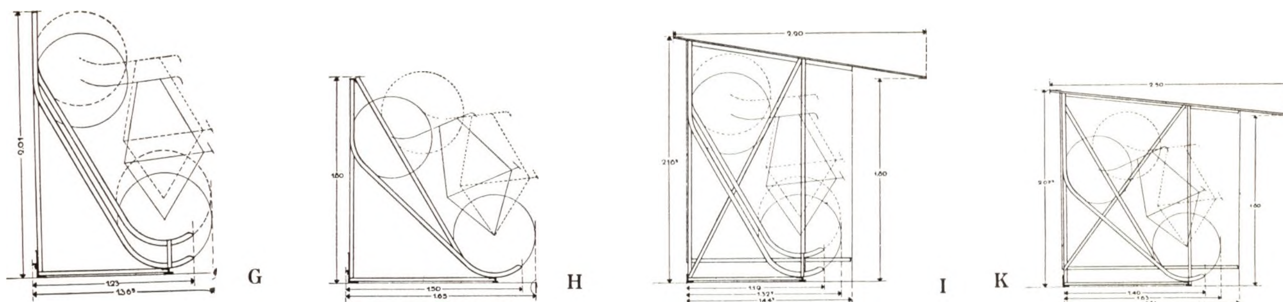

F

Indien wij nu de hierboven in tekening en foto's aangegeven modellen eens bezien volgens: I stevig staan, II gemakkelijk in en uitbrengen, III benodigde ruimte, dan komen wij tot het volgende resultaat:

afbeelding	I	II	III	afbeelding	I	II	III
A	ja	ja	veel	E	ja	neen	veel
B	ja	ja	veel	F	ja	neen	veel
C en D	ja	ja	veel	G	ja	ja	veel

Bij al deze modellen is dus punt III geofferd aan punt I en II. De modellen F en G zijn vervaardigd van holle buizen en daardoor zeer licht, zij zijn geschikt voor plaatsing bij winkels en magazijnen. Alle andere standaards zijn vervaardigd van hoek- en ⊔-ijzer, terwijl een vaste maat van 0.30 m als afstand van de rijwielen hart op hart wordt aangehouden en kunnen door samenvoeging geleverd worden voor een onbeperkt aantal rijwielen.
De hierboven afgebeelde rekken kunnen meestal ook in 2-zijdige uitvoering geleverd worden, terwijl ze vanzelf sprekend ook in overdekte uitvoering leverbaar zijn, zowel één- als tweezijdig.
Bij model G is het uitgesloten dat het voorwiel verbuigt wanneer het rijwiel in het rek staat, omdat het rijwiel op 4 plaatsen gesteund wordt, en wel zodanig dat het onderste segment van het voorwiel klem staat tussen 2 buizen welke verend op de horizontale buizen zijn bevestigd. Door het gebruik van buis is het tevens onmogelijk dat zich zand, blad of sneeuw in of tussen de rekken ophoopt, waardoor roestvorming wordt voorkomen. Alle rekken zijn leverbaar in enkelzijdige of dubbelzijdige uitvoering, met of zonder overkapping, en in elke gewenste lengte.

Voor zeer beperkte ruimten, d.w.z. daar, waar de volle lengte van een rijwiel à 1.95 m en de benodigde achtergang niet aanwezig is, zijn standaards gemaakt, waarbij deze lengte is teruggebracht van 1.19-1.53 m, door de rijwielen schuin omhoog te zetten tegen een wand of muur. De schetsen gemerkt G, H, I, K geven hiervan goede voorbeelden.

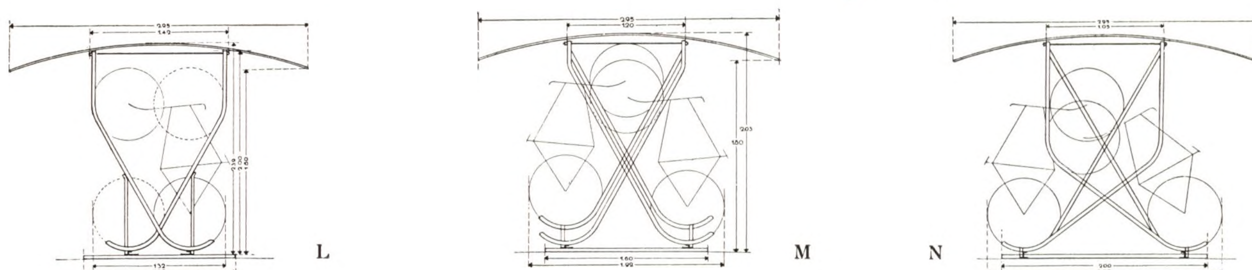


Zoals gezegd zijn al deze standaards te gebruiken in bestaande ruimten, ten einde daarin rijwielen eenvoudig en goed op te bergen.

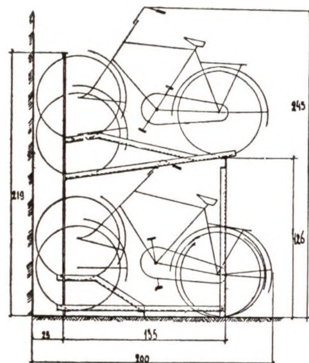
Echter worden de meeste van deze rekken ook in de handel gebracht geheel compleet, aan 2 of 3 zijden gesloten en afgedekt met gegolfd plaatijzer. Deze rijwielbergplaatsen kunnen overal opgesteld worden en zijn eventueel verplaatsbaar. (I, K).

Waar berging nodig is voor een groot aantal rijwielen, terwijl daarvoor geen lokaal aanwezig is, maar wel een binnenplaats, een voortuin of open terrein, worden veel toegepast de enkele en dubbele rekken, als hieronder afgebeeld. (L, M, N).

Deze rekken bieden zeer grote voordelen, daar zij zeer goed beschutten tegen weer en wind, weinig



ruimte innemen, en ook verplaatsbaar zijn. Het inzetten der rijwielen is na enige oefening voor volwassenen geen bezwaar. Deze rekken kunnen ook geleverd worden zonder afdekking, ter plaatsing in overdekte ruimten.

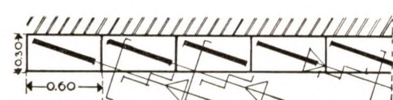


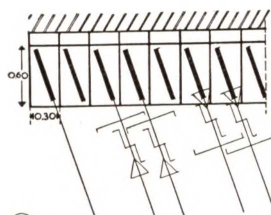
O

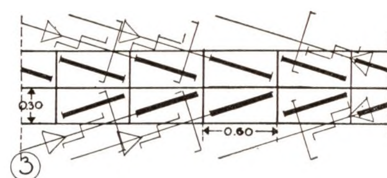
Volledigheidshalve dient nog even melding gemaakt te worden van standaards met bovenverdieping, (O) zodat de rijwielen in twee rijen boven elkaar geplaatst kunnen worden. Voor rijwielbergplaatsen aan de stations der spoorwegen of particuliere rijwielstallingen, waar de rijwielen gewoonlijk een gehele dag of nacht in bewaring blijven en waar altijd voldoende personeel aanwezig is om de rijwielen in de rekken te plaatsen en ze er weer uit te nemen (vooral voor de bovenrekken is dit geen sinecure) bewijzen deze rekken een goede dienst, doordat een dubbel aantal plaatsen wordt verkregen in dezelfde ruimte, waardoor bovendien de rentabiliteit wordt verhoogd. Een oplossing die de bediening vereenvoudigt, is om de onderste rijwielen bijv. 0.20 m onder den beganen grond te zetten, zodat de bovenetage dan gemakkelijker is te bereiken; hierdoor wordt aanmerkelijk aan arbeidskracht bespaard.

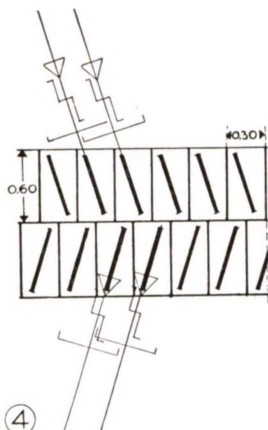
Nadat de ijzeren rijwielstandaards zijn besproken, blijft er nog over de bespreking van een wijze van plaatsen van rijwielen in zogenaamde in de handel zijnde betonblokken.

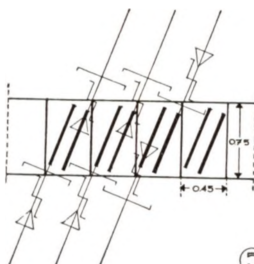
Wij noemen dan allereerst de blokken voorzien van een gleuf, die vlak worden ingegraven of ingemetseld en die door samenvoeging voor een groot aantal fietsen kunnen worden ingericht. De tekeningen 1—6 geven daar van een voorbeeld, terwijl de 3 foto's duidelijk het gebruik laten zien.

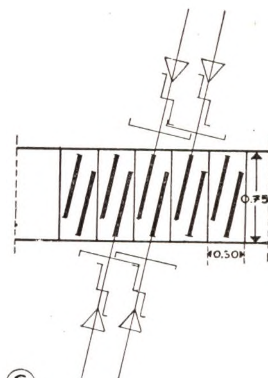












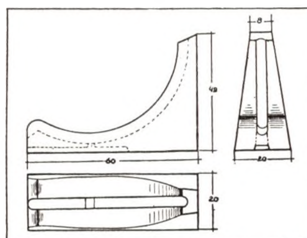






Naast deze blokken wordt nog een ander betonblok in de handel gebracht waarvan de voornaamste voordelen zijn (zie hieronder A, B en C): de stabiele vorm, de goede vastzetting van het voorwiel, geen velgbeschadiging, geen vuilverzameling in de sleuf terwijl deze blokken door speciale onderstukken ook hoog en laag te leveren zijn (zie afb. C). Een nadeel van deze blokken is dat ze met het oog op baldadigheid bezwaarlijk aan de openbare weg te plaatsen zijn.


A


B


C

Voor grote inrichtingen met binnenplaatsen als: ziekenhuizen, zweminrichtingen, scholen, kerken, abattoirs enz. komen beide soorten in aanmerking, evenals voor plaatsing bij landhuizen. Een of meer blokken worden bij de voordeur, in de schuur, of bij het hek geplaatst en de bezoekers weten waar zij hun rijwiel moeten bergen, terwijl uw perceel of uw hek niet beschadigd wordt. — Voor plaatsing bij winkels en aan de openbare weg zouden wij de eerstgenoemde blokken de voorkeur geven.
Ik hoop, dat bovenstaande korte regelen een handleiding kunnen zijn bij het moeilijke vraagstuk „hoe en waar berg ik mijn rijwiel".
Mijn dank voor de mij welwillend ter beschikking gestelde foto's door diverse fabrikanten, ter verluchting van dit artikel.

E.

N.V. v/h NIERSTRASZ, Ingenieurs - Amsterdam

Plantage Middenlaan 62
Telefoon: 55104-55704-52104

MACHINES

voor de

Wegenbouw,

Bouwnijverheid,

Mijnbouw,

Baksteen- en

Dakpannenindustrie

Karl Händle & Söhne - Mühlacker.
Kastenbeschikkers,
Fijnwalswerken,
Ringtransporteurs,
Staalbandtransporteurs,
Strengpersen,
Vacuum-strengpersen,
Vacuum-aggregaten,
Afsnijders,
Kollergangen, enz.

Chaseside Eng. Co. Ltd - Hertford.
Motorlaadschoppen in diverse uitvoeringen

Bagger- und Maschinenbau - Billigheim
Emmerketting droogbaggers.

Baumaschinenfabrik J. Ulrich Esslingen.
Betonmolens,
Tegenstroommengers,
Kunststeenpersen.

A.E.G. - Kirchheim-Teck.
Vibreeraggregaten,
Electromagnetische vibratoren.

E. P. Allam & Co. Ltd - London.
Vibratoren,
Naaldvibratoren,
Bouwlieren.

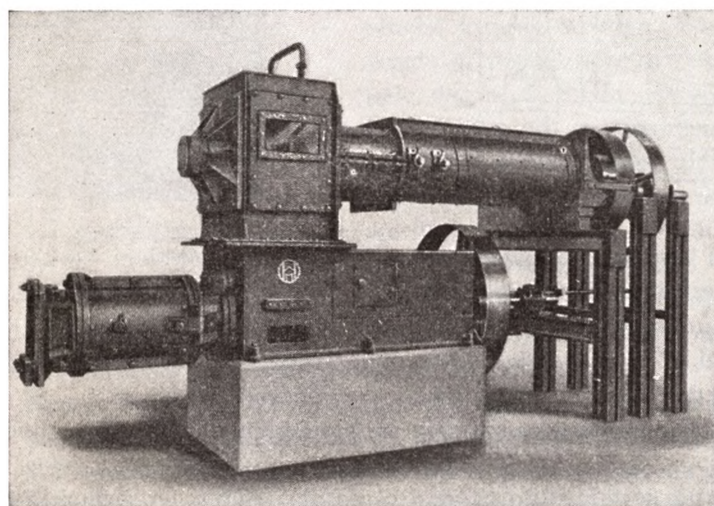
Kennedy-van Saun Mfg. & Eng. Corp. New York en O.F.T.A. - Parijs.
Zeef- en poederkoolinstallaties,
Brekers,
Kogelmolens,
Roterende ovens.

W. H. Baxter Ltd - Leeds.
Brekers,
Granulateurs,
Zeven.

Zie pag. 295



Chaseside Tractorschop



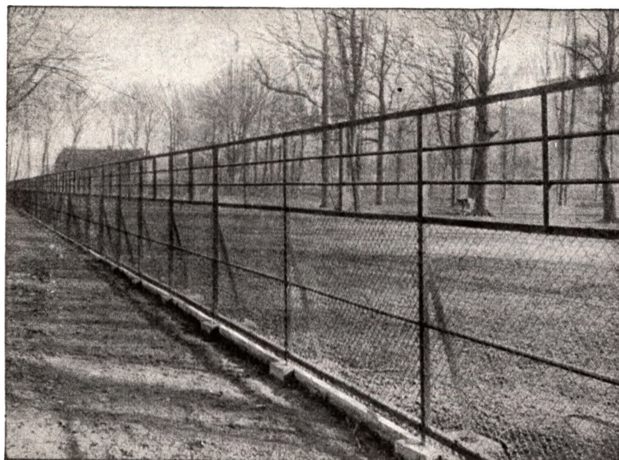
Händle Vacuumaggregaat



Fa C. A. Ruigrok & Zonen, Vogelenzang

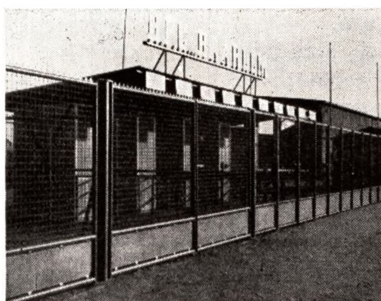
Gevestigd 1846

Telefoon: Bennebroek 314 (K 2502)
Telegramadres: De Stier Vogelenzang
Postrekening: 45924
Bankiers: Twentsche Bank N.V.
kantoor Hillegom



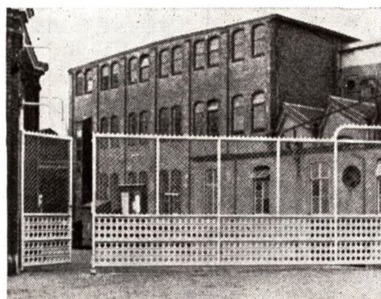




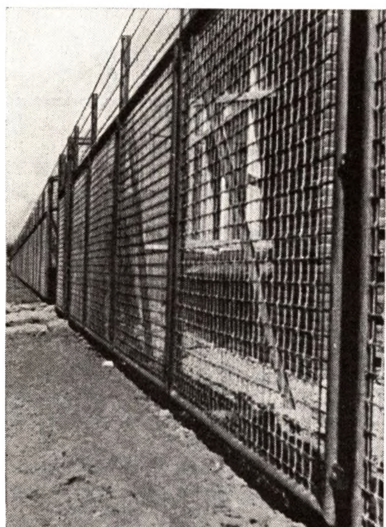


Nevenstaande afbeeldingen willen U aantonen, dat een eenvoudig hekwerk solide en doelmatig kan zijn en tevens aesthetisch verantwoord.





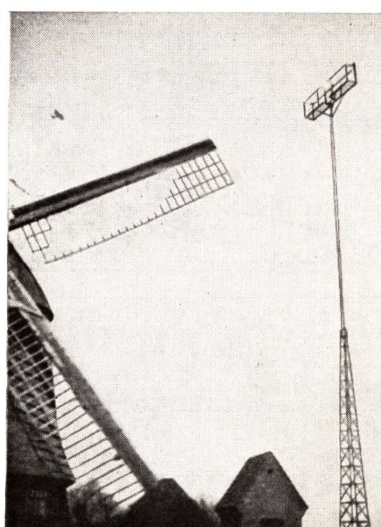
Ons meer dan 100 jaar gevestigd bedrijf verzamelde zoveel ervaring, dat wij ons in staat mogen achten, op dit gebied ver vooruit te zijn. Dit ten gerieve van onszelf, doch ook van de principaal.



WIJ LEVEREN ALLE SOORTEN:

AFRASTERINGEN
HEKWERKEN
BALCONHEKKEN
DRAAIHEKKEN
SCHUIFHEKKEN
ROLHEKKEN
NAAMBORDEN
enz.

De door ons geleverde rasterwerken zouden royaal de wereld kunnen omspannen.



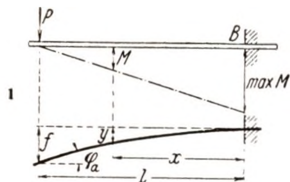
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Momenten en elastische doorbuigingen voor verschillende belastingsgevallen bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

MOMENTEN EN ELASTISCHE DOORBUIGINGEN VOOR VERSCHILLENDE BELASTINGSGEVALLEN.

Toelichtingen: De totale lasten zijn door P aangeduid, ongeacht of het enkelvoudige of verdeelde lasten betreft. De op de lengte-eenheid betrokken lasten, gelijkmatig of ongelijkmatig over de liggerlengte verdeeld, zijn door q aangeduid.
In de momentenlijn zijn positieve momenten boven en negatieve momenten onder de ligger getekend.
De ordinaten y en de doorbuigingen f zijn onder de aslijn positief aangeduid, waarbij de invloed der dwarskrachten buiten beschouwing is gelaten. Deze dwarskrachten vergroten de aangegeven waarden voor y en f met ongeveer 15 % en wel in grotere mate naar gelang de staaflengte, ten opzichte van de staafhoogte kleiner wordt. Gewoonlijk wordt de invloed der dwarskrachten verwaarloosd.
Drukt men P in tonnen, l in meters en J in cm⁴ uit, dan is voor normaal bouwstaal met $E = 2100$ t/cm², fcm = P.l.k. De k waarden zijn bij de verschillende belastinggevallen tussen haakjes aangegeven.
Statisch bepaalde gevallen. De reacties en buigingsmomenten gelden voor een willekeurig J verloop; de vergelijkingen der elastische lijn en de doorbuigingen gelden voor een onveranderlijk J, derhalve alleen voor prismatische balken.

1



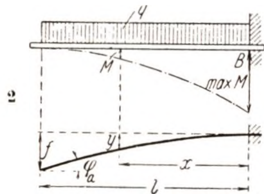
$B = P$,
$M = -P(l-x)$, $\max M = -Pl$.

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{3}\left[\frac{3}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{1}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{3} \quad [k = 158{,}730],$$

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\cdot\frac{1}{2} = \frac{3}{2}\frac{f}{l}.$$

2



Totale last $P = ql$, $B = P$.

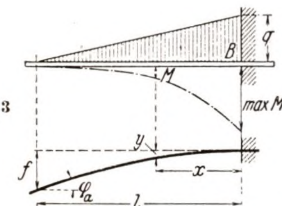
$$M = -\frac{Pl}{2}\left(1-\frac{x}{l}\right)^2, \quad \max M = -\frac{Pl}{2},$$

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{8}\left[2\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \frac{1}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^4\right].$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{8} \quad [k = 59{,}524],$$

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{6} = \frac{4}{3}\frac{f}{l}.$$

3



Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $B = P$.

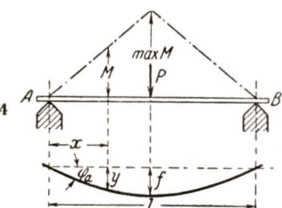
$$M = -\frac{Pl}{3}\left(1-\frac{x}{l}\right)^3, \quad \max M = -\frac{Pl}{3},$$

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{6}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \left(\frac{x}{l}\right)^3 + \frac{1}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^4 - \frac{1}{10}\left(\frac{x}{l}\right)^5\right],$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{15} \quad [k = 31{,}746],$$

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{12} = \frac{5}{4}\frac{f}{l}$$

4



$$A = B = \frac{P}{2},$$

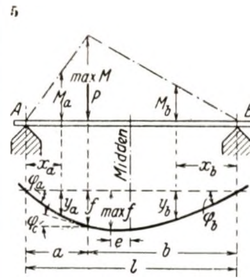
$$M = \frac{Px}{2}, \quad \max M = \frac{Pl}{4}.$$

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{16}\left[\left(\frac{x}{l}\right) - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{48} \quad [k = 9{,}921],$$

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{16} = 3\frac{f}{l}.$$

5



$$A = P\frac{b}{l}, \quad B = P\frac{a}{l}.$$

$$M_a = P\frac{b}{l}x_a, \quad M_b = P\frac{a}{l}x_b, \quad \max M = P\frac{ab}{l}.$$

$$y_a = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{6}\frac{b}{l}\frac{x_a}{l}\left[1 - \left(\frac{b}{l}\right)^2 - \left(\frac{x_a}{l}\right)^2\right],$$

$$y_b = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{6}\frac{a}{l}\frac{x_b}{l}\left[1 - \left(\frac{a}{l}\right)^2 - \left(\frac{x_b}{l}\right)^2\right],$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^2\left(\frac{b}{l}\right)^2 = \frac{P}{EJ}\frac{a^2b^2}{3l}$$

$$= \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\frac{b}{l}\right)^2 \quad \left[k = 158{,}730\left(\frac{a}{l}\frac{b}{l}\right)^2\right].$$

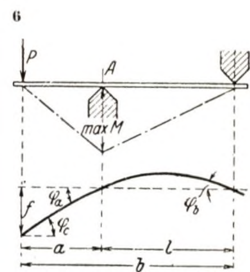
$$\max f \quad \text{für} \quad e = b\sqrt{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\frac{a}{b}} - \frac{l}{2},$$

indien $b > a$.

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{6}\frac{a}{l}\frac{b}{l}\left(1 + \frac{b}{l}\right) = f\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b}\right),$$

$$\varphi_b = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{6}\frac{a}{l}\frac{b}{l}\left(1 + \frac{a}{l}\right) = f\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{2a}\right), \quad \varphi_c = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{3}\frac{a}{l}\frac{b}{l}\left(\frac{b}{l} - \frac{a}{l}\right)$$

6



$$A = P\frac{b}{l}, \quad B = P\frac{a}{l}.$$

$\max M = -Pa$,

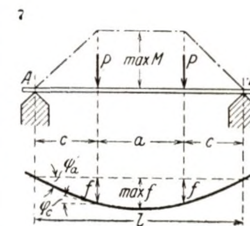
$$f = \frac{Pa^2b}{EJ}\frac{1}{3} = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}$$

$$\left[k = 158{,}730\left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}\right],$$

$$\varphi_a = \frac{Pal}{EJ}\frac{1}{3}, \quad \varphi_b = \frac{Pal}{EJ}\frac{1}{6},$$

$$\varphi_c = \frac{Pa(2l+3a)}{EJ}\frac{1}{6}$$

7



$A = B = P$,

$\max M = Pc$,

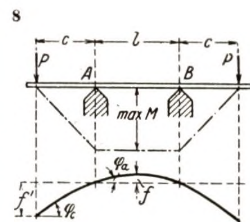
$$f = \frac{Pc^2}{EJ}\left(c + \frac{3}{2}a\right)\cdot\frac{1}{3},$$

$$\max f = \frac{Pc}{EJ}(3a^2 + 8c^2 + 12ac)\frac{1}{24},$$

$$\varphi_a = \frac{Pc(a+c)}{EJ}\frac{1}{2},$$

$$\varphi_c = \frac{Pac}{EJ}\frac{1}{2}$$

8



$A = B = P$.
$\max M = Pc$,

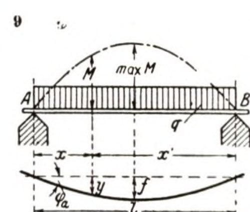
$$f = \frac{Pcl^2}{EJ}\frac{1}{8},$$

$$f' = \frac{Pc^2}{EJ}\left(c + \frac{3}{2}l\right)\frac{1}{3}$$

$$\varphi_a = \frac{Pcl}{EJ}\frac{1}{2},$$

$$\varphi_c = \frac{Pc(l+c)}{EJ}\frac{1}{2}.$$

9



Totale last $P = ql$, $A = B = \frac{P}{2}$,

$$M = \frac{Pl}{2}\left[\frac{x}{l} - \left(\frac{x}{l}\right)^2\right],$$

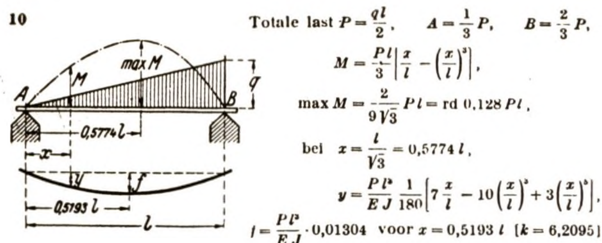
$$\max M = \frac{Pl}{8} = 0{,}125\,Pl,$$

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{24}\left[\frac{x}{l} - 2\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \left(\frac{x}{l}\right)^4\right].$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{5}{384} \quad [k = 6{,}2004],$$

$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\frac{1}{24} = \frac{16}{5}\frac{f}{l}.$$

10



Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $A = \frac{1}{3}P$, $B = \frac{2}{3}P$,

$M = \frac{Pl}{3}\left[\frac{x}{l} - \left(\frac{x}{l}\right)^3\right]$,

max $M = \frac{2}{9\sqrt{3}}Pl$ = rd $0{,}128\,Pl$,

bei $x = \frac{l}{\sqrt{3}} = 0{,}5774\,l$,

$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{180}\left[7\frac{x}{l} - 10\left(\frac{x}{l}\right)^3 + 3\left(\frac{x}{l}\right)^5\right]$.

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01304$ voor $x = 0{,}5193\,l$ [$k = 6{,}2095$]

11

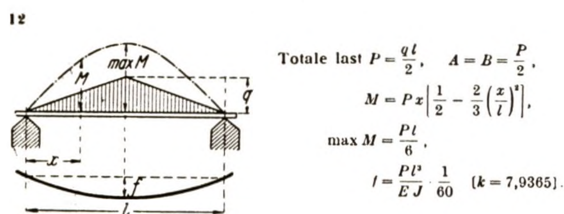


Trapeziumlast = P

Max. M ligt tusschen $0{,}125\,Pl$ en $0{,}128\,Pl$, f ligt tusschen $\frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01302$ en $\frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01304$, al naar gelang het belastingsgeval 9 of 10 wordt benaderd.

$k = 6{,}2000$ tot $6{,}2095$

12



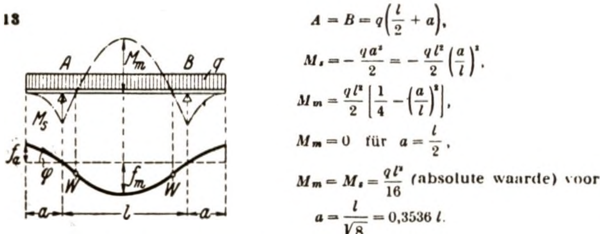
Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $A = B = \frac{P}{2}$,

$M = Px\left[\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^2\right]$,

max $M = \frac{Pl}{6}$,

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{60}$ [$k = 7{,}9365$].

13



$A = B = q\left(\frac{l}{2} + a\right)$,

$M_s = -\frac{qa^2}{2} = -\frac{ql^2}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^2$,

$M_m = \frac{ql^2}{2}\left[\frac{1}{4} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right]$,

$M_m = 0$ für $a = \frac{l}{2}$,

$M_m = M_s = \frac{ql^2}{16}$ (absolute waarde) voor

$a = \frac{l}{\sqrt{8}} = 0{,}3536\,l$.

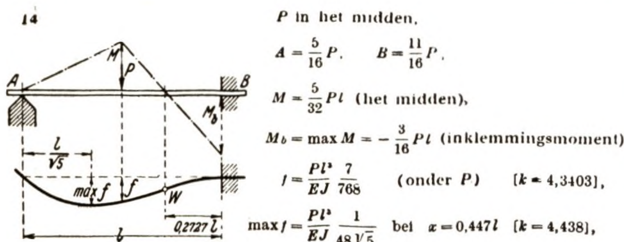
$f_m = \frac{ql^4}{EJ}\frac{1}{16}\left[\frac{5}{24} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right]$, $f_m = 0$ voor $a = l\sqrt{\frac{5}{24}} = 0{,}4564\,l$.

$f_a = \frac{ql^4}{EJ}\frac{1}{4}\left[\frac{1}{6}\frac{a}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^4\right]$.

$\varphi_a = \frac{ql^3}{EJ}\frac{1}{4}\left[\frac{1}{6} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right]$, $\varphi_a = 0$ voor $a = \frac{l}{\sqrt{6}} = 0{,}4082\,l$.

Statisch onbepaalde gevallen. De volgende formules gelden alleen voor een onveranderlijk J. Alle gevallen stellen vaste oplegging en volkomen inklemming voorop, aan deze eisch voldoen normaal ingemetselde liggers niet.

14



P in het midden.

$A = \frac{5}{16}P$, $B = \frac{11}{16}P$.

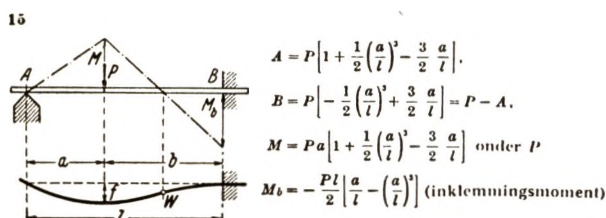
$M = \frac{5}{32}Pl$ (het midden),

M_b = max $M = -\frac{3}{16}Pl$ (inklemmingsmoment)

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{7}{768}$ (onder P) [$k = 4{,}3403$],

max $f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{48\sqrt{5}}$ bei $x = 0{,}447\,l$ [$k = 4{,}438$],

15



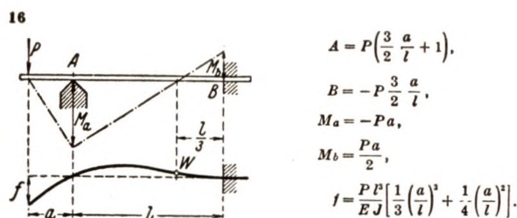
$A = P\left[1 + \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right]$.

$B = P\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 + \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right] = P - A$.

$M = Pa\left[1 + \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right]$ onder P

$M_b = -\frac{Pl}{2}\left[\frac{a}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^3\right]$ (inklemmingsmoment)

16



$A = P\left(\frac{3}{2}\frac{a}{l} + 1\right)$,

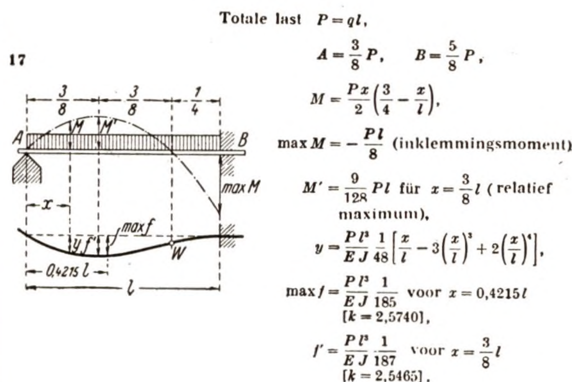
$B = -P\frac{3}{2}\frac{a}{l}$,

$M_a = -Pa$,

$M_b = \frac{Pa}{2}$,

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\left[\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^2 + \frac{1}{4}\left(\frac{a}{l}\right)^3\right]$.

17



Totale last $P = ql$,

$A = \frac{3}{8}P$, $B = \frac{5}{8}P$,

$M = \frac{Px}{2}\left(\frac{3}{4} - \frac{x}{l}\right)$,

max $M = -\frac{Pl}{8}$ (inklemmingsmoment)

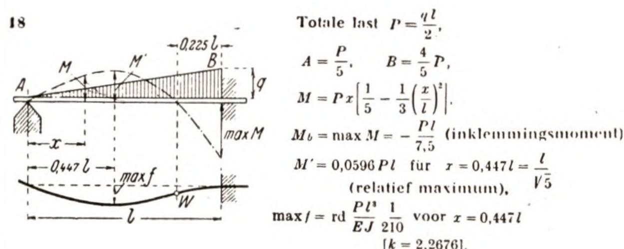
$M' = \frac{9}{128}Pl$ für $x = \frac{3}{8}l$ (relatief maximum),

$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{48}\left[\frac{x}{l} - 3\left(\frac{x}{l}\right)^3 + 2\left(\frac{x}{l}\right)^4\right]$,

max $f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{185}$ voor $x = 0{,}4215\,l$ [$k = 2{,}5740$],

$f' = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{187}$ voor $x = \frac{3}{8}l$ [$k = 2{,}5465$].

18



Totale last $P = \frac{ql}{2}$,

$A = \frac{P}{5}$, $B = \frac{4}{5}P$,

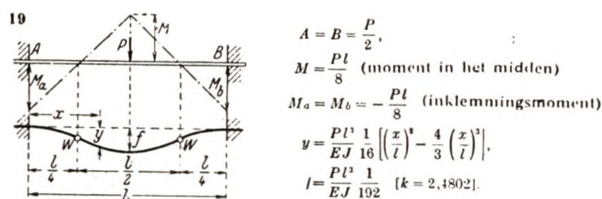
$M = Px\left[\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^2\right]$,

M_b = max $M = -\frac{Pl}{7{,}5}$ (inklemmingsmoment)

$M' = 0{,}0596\,Pl$ für $x = 0{,}447\,l = \frac{l}{\sqrt{5}}$ (relatief maximum),

max f = rd $\frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{210}$ voor $x = 0{,}447\,l$ [$k = 2{,}2676$].

19



$A = B = \frac{P}{2}$,

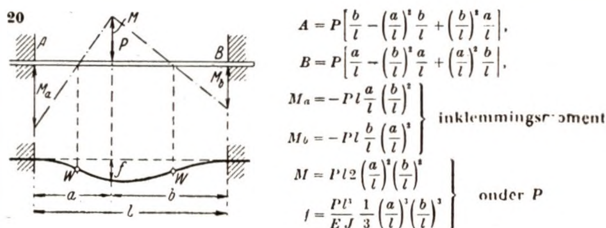
$M = \frac{Pl}{8}$ (moment in het midden)

$M_a = M_b = -\frac{Pl}{8}$ (inklemmingsmoment)

$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{16}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right]$.

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{192}$ [$k = 2{,}4802$].

20



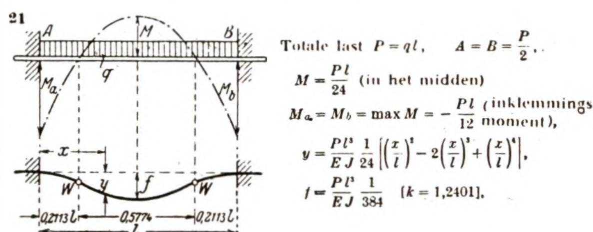
$A = P\left[\frac{b}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l} + \left(\frac{b}{l}\right)^2\frac{a}{l}\right]$,

$B = P\left[\frac{a}{l} - \left(\frac{b}{l}\right)^2\frac{a}{l} + \left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}\right]$,

$M_a = -Pl\frac{a}{l}\left(\frac{b}{l}\right)^2$, $M_b = -Pl\frac{b}{l}\left(\frac{a}{l}\right)^2$ } inklemmingsmoment

$M = Pl\,2\left(\frac{a}{l}\right)^2\left(\frac{b}{l}\right)^2$, $f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^3\left(\frac{b}{l}\right)^3$ } onder P

21



Totale last $P = ql$, $A = B = \frac{P}{2}$,

$M = \frac{Pl}{24}$ (in het midden)

$M_a = M_b$ = max $M = -\frac{Pl}{12}$ (inklemmingsmoment),

$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{24}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - 2\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \left(\frac{x}{l}\right)^4\right]$,

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{384}$ [$k = 1{,}2401$].

Berekening der doorbuiging van stalen balken,

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Volgens Normaalblad N. 1055 mag de berekende doorbuiging van stalen liggers, *tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting*, ten hoogste $\frac{1}{600}$ van de overspanning, voor kraagliggers niet meer dan $\frac{1}{400}$ van de kraaglengte bedragen.

Van de stalen liggers die gymnastiekvloeren, dansvloeren e.d. dragen, mag de berekende doorbuiging *tengevolge van de veranderlijke belasting* ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

Bij direct op muren opgelegde liggers wordt als overspanning in rekening gebracht de dagmaat tussen de muren, vermeerderd met 15 cm.

Bij toepassing van oplegplaten wordt de afstand tussen de middens der oplegplaten als overspanning in rekening gebracht.

Bij de berekening van de doorbuiging van stalen liggers wordt als elasticiteitsmodules van staal 2100 000 kg/cm² aangenomen.

De gewoonlijk voor verschillende belastingsgevallen aangegeven doorbuigingsformules kunnen belangrijk vereenvoudigd worden.

De doorbuiging van een, aan de uiteinden op twee steunpunten vrij opgelegde balk, belast met een gelijkmatig verdeelde belasting, bedraagt maximaal, in het midden, $f = \frac{50\,000 \,.\, Q\, l^3}{384 \,.\, I.E.}$

Q is de totale op de balk rustende gelijkmatig verdeelde belasting in tonnen

l is de lengte in meters

I is het traagheidsmoment in cm⁴

E is de elasticiteitsmodulus in tonnen per cm², dus 2100 t/cm².

Indien b.v. de doorbuiging maximaal $\frac{1}{600}\, l$ mag bedragen, krijgen we:

$$f = \frac{1}{600}\, l = \frac{50\,000.\ Q.\ l^3}{384.\ I.\ E.} \text{ of } \frac{1}{600} = \frac{50\,000.\ Q.\ l^2}{384.\ I.\ 2100}$$

Dan wordt $I = \frac{600.\ 50\,000.\ Q.\ l^2}{384.\ 2100} = 37{,}2.\ Q.\ l^2$.

Op dezelfde wijze is I voor verschillende belastingsgevallen uitgerekend voor doorbuigingen van $\frac{1}{400}\, l$ en $\frac{1}{800}\, l$ en in tabel I verzameld.

Opgemerkt wordt dat bij samengestelde lasten, b.v. puntlasten en tegelijkertijd een gelijkmatig verdeelde belasting, voor het berekenen van de doorbuiging in een bepaald punt, de doorbuiging tengevolge van de puntlast en die van de gelijkmatig verdeelde belasting in bedoeld punt, afzonderlijk kunnen worden berekend, terwijl daarna door optelling van de doorbuigingen in dat punt, de totale doorbuiging wordt verkregen.

TABEL I

BELASTINGGEVAL	$f = \frac{1}{400}\, l$ — I in cm²	$f = \frac{1}{600}\, l$ — I in cm²	$f = \frac{1}{800}\, l$ — I in cm²
P, L — Fig. 1	634.9 × Pl²	952.4 × Pl²	1269.8 × Pl²
L, Q — Fig. 2	238 × Ql²	357.1 × Ql²	476.2 × Ql²
P, L, Q — Fig. 3	634.9 × Pl² + 238 × Ql²	952.4 × Pl² + 357.1 × Ql²	1269,8 × Pl² + 476.2 × Ql
P, L/2, L/2 — Fig. 4		59.5 × Pl²	79.4 × Pl²
L, Q — Fig. 5		37.2 × Ql²	49.6 × Ql²
L/2, P, L/2, Q — Fig. 6		59.5 × Pl² + 37.2 × Ql_2	79.4 × Pl² + 49.6 × Ql²

Belasting in tonnen. Lengte in meters. Traagheidsmoment in cm².

Het is vrijwel niet mogelijk voor alle soorten belastingen direct bruikbare formules voor het berekenen van de doorbuiging te geven en daarom is men dikwijls genoodzaakt, de doorbuiging op andere wijze, b.v. met behulp van het z.g. tweede moment te berekenen.

De doorbuiging f van een balkpunt wordt n.l. verkregen, indien men de balk met het momentenvlak belast denkt, het dientengevolge optredende z.g. tweede moment bepaalt en met $\frac{1}{E.\,I}$ vermenigvuldigt, dus $f = \frac{\text{tweede moment.}}{E.\,I.}$

Noemt men de op de tekening te meten doorbuiging ij_2, dan is $ij_2 = \frac{\text{tweede moment.}}{\text{poolafstand. E. I.}}$

Men kan het tweede belastingvlak met behulp van een stangenveelhoek tekenen en verkrijgt zodoende de buigingslijn voor het belastingsgeval, gebaseerd op het eerste momentenvlak. Bij het tekenen van de buigingslijn is de te meten grootte ij_2 afhankelijk van de gekozen poolafstand H.

Indien men de boorbuiging in n. voudige grootte direct in cm wil aflezen zo moeten deze $n.\,ij_2$ gemeten centimers bij een lengteschaal van 1 : m in werkelijkheid $n.\,ij_2.\,m.$ cm zijn en het daarbij behorend moment $M_2 = n.\,ij_2.\,m.\,H.$ kg. cm^3. Daar dit moment ook is $M_2 = ij_2.\,E.\,I.$ kg. cm^3 volgt uit de vergelijking $n.\,ij_2.\,m.\,H. = ij_2.\,E.\,I.$ dat de poolafstand $H. = \frac{E.\,I.}{n.\,m.}$

Bij een willekeurige poolafstand verkrijgt men de doorbuiging ij_2 in $n = \frac{E.\,I.}{m.\,H.}$ voudige grootte.

Wenst men b.v. de doorbuiging in $n = 2$ voudige grootte te meten zo wordt, bij een lengteschaal van de balk van 1 : m = 1 : 100, $H = \frac{E.\,I.}{n.\,m.} = \frac{E.\,I.}{2.\ 100}$ en indien de schaal van de stangenveelhoek 1 cm= 100000000 kg. cm^2 wordt aangenomen, zo maakt men $H = \frac{E.\,I.}{2.100.100\,000\,000} = \frac{E.\,I.}{20\,000\,000\,000}$

Stellen wij b.v. I op 56480 cm^4 zo wordt

$$H = \frac{2100\,000.\ 56480}{20\,000\,000\,000} = 5{,}9304 \text{ cm}$$

De opgemeten doorbuigingen, aangegeven door het tweede momentenvlak, moeten dan door 2 gedeeld worden om de werkelijke doorbuigingen in cm te krijgen.

In fig. 7 is dit voorbeeld uitgewerkt.

De juiste plaats der grootste doorbuiging wordt gevonden door de plaats waar een evenwijdig aan de sluitlijn getrokken lijn de begrenzingslijn van het tweede momentenvlak raakt.

Ook kunnen met behulp van het tweede moment, de doorbuigingen analytisch worden berekend

LENGTESCHAAL BALK A-B 1:100
SCHAAL VAN DE STANGENVEELHOEK 1 cm= 100 000 000 cm²/kg

Fig. 7

Voor een drietal eenvoudige gevallen volgen hieronder dergelijke berekeningen.

1. Balk vrij opgelegd op 2 steunpunten en een toevallige belasting P in het midden. (fig. 8).

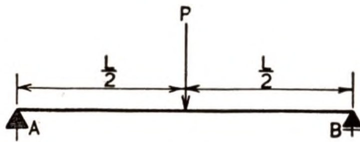


Fig. 8

Het eerste momentenvlak tengevolge van P is een gelijkbenige driehoek met een tophoogte

$M_1 = \frac{P.\,l.}{4}$ (fig. 9.)

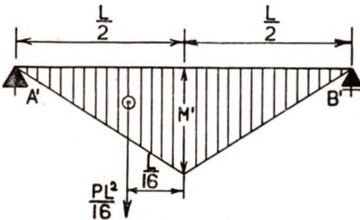


Fig. 9

Dit momentenvlak wordt als tweede belastingvlak beschouwd waarna, hierop gebaseerd, het gezochte moment wordt berekend.

De reacties tengevolge van het tweede belastingvlak zijn.

$A_1 = B_1 = \frac{1}{2}\, M_1 \text{ vlak} = \frac{1 \cdot l}{2\ 2} \cdot \frac{P.\,l.}{4} = \frac{P.\,l^2}{16}$

Het maximale moment tengevolge van het tweede belastingvlak wordt dan

$M_2 = \frac{P.\,l^2}{16} \cdot \quad \frac{l}{2} - \frac{l}{6} = \frac{P.\,l^3}{16.} \cdot \frac{32}{6} = \frac{P.\,l^3}{48}$ (fig. 10.)

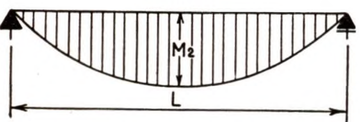


Fig. 10

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$f_2 = \frac{M_2}{E.\,I.} = \frac{P.\,l^3}{48\,E.\,I.}$

2. Balk vrij opgelegd op 2 steunpunten en een toevallige gelijkmatig verdeelde belasting van q kg per meter. (fig. 11)

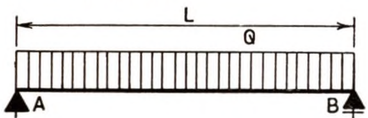


Fig. 11

Het eerste momentenvlak tengevolge van q is een paraboolvlak ter grootte van $\frac{q.\,l^2}{8.} \cdot \frac{2\,l}{3} = \frac{q.\,l^3.}{12}$

De reacties van het tweede belastingvlak zijn $A_1 = B_1 = \frac{q.\,l^3}{24}$. De afstand van het zwaartepunt van het halve paraboolvlak tot de hartlijn is $\frac{3}{16}\,l$ (fig. 12)

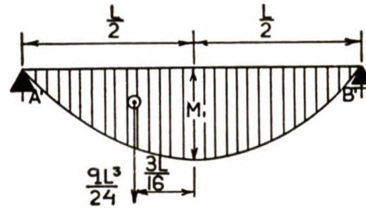


Fig. 12

$M_2 = \frac{q.\,l^3}{24.} \cdot \quad \frac{l}{2} - \frac{3\,l}{16} \quad = \frac{5}{384}\, q.\,l^4$ (fig. 13).

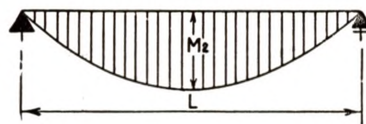


Fig. 13

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$f_2 = \frac{M_2}{E.I} = \frac{5}{384} \cdot q.\,l.^4\, \frac{1}{E.I} = \frac{5\,Q.\,l^3}{384\,E.\,I.}$

3. Balk aan het ene uiteinde ingeklemd en aan het andere uiteinde belast met een puntlast P (fig. 14).

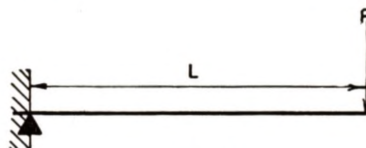


Fig. 14

Inplaats van het tweede buigingsmoment bij de inklemming moet hier het statisch moment van het eerste momentenvlak ten opzichte van het liggeruiteinde worden berekend, omdat het uiteinde van de ligger doorzakt.

Het eerste moment bij de inklemming is $P.\,l.$ terwijl de grootte van het momentenvlak $P.\,l.\,\frac{l}{2} = \frac{P.\,l^2}{2}$ bedraagt. (fig. 15).

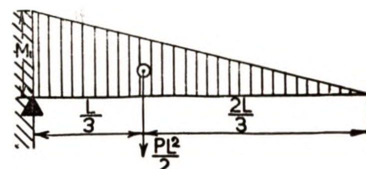


Fig. 15

De afstand van het zwaartepunt van het eerste momentenvlak tot het vrije liggeruiteinde bij P bedraagt $\frac{2}{3}\,l$ zodat het tweede moment ten opzichte

van het vrije liggeruiteinde is:

$$M_2 = \frac{P.\,l^2}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot l = \frac{P.\,l^3}{3} \text{ (fig. 16).}$$

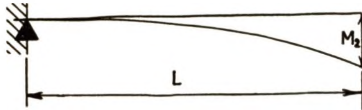


Fig. 16

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$$f_2 = \frac{P.\,l^3}{3\,E.\,I.}$$

Wij geven hierbij met een voorbeeld aan op welke wijze het momentenvlak gebruikt kan worden om de plaats en grootte der maximale doorbuiging te vinden, indien een aan de beide uiteinden vrij opgelegde ligger belast is met een paar puntlasten.

4. Stalen balk, vrij opgelegd op 2 steunpunten en belast met 2 puntlasten van 8 en 6 ton volgens fig. 17. Gevraagd plaats en grootte der maximale doorbuiging.

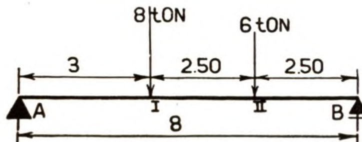


Fig. 17

$$A = \frac{5.8 + 2{,}5.6}{8} = \frac{40 + 15}{8} = \frac{55}{8} = 6{,}875\ t$$

$$B = \frac{3.8 + 5{,}5.6}{3} = \frac{24 + 33}{8} = \frac{57}{8} = 7{,}125\ t$$

$M_I = 3.\ 6{,}875 = 20{,}625\ t.\ m$

$M_{II} = 2{,}50.\ 7{,}125 = 17,\ 8125\ t.\ m$

$$F_1 = \frac{20{,}625.\ 3}{2} = \quad 30{,}9375\ t.\ m^2$$

$$F_2 = \frac{20{,}625 + 17{,}8125}{2} \cdot 2{,}50 =$$

$$\frac{38{,}4375}{2} \cdot 2{,}50 = \quad 48{,}0469\ t.\ m^2$$

$$F_3 = \frac{17{,}8125.\ 2{,}50}{2} = \quad 22{,}2656\ t.\ m^2$$

$$F_1 + F_2 + F_3 = \quad 101{,}25 \quad t.\ m^2$$

(fig. 18).

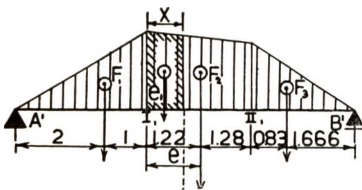


Fig. 18

De afstand van punt I tot het zwaartepunt van F_2 is

$$e = \frac{2{,}50}{3} \cdot \frac{20{,}625 + 2.17{,}8125}{20{,}625 + 17{,}8125} = \frac{2{,}50}{3} \cdot \frac{56{,}25}{38{,}4375} = \frac{140{,}625}{115{,}312} = 1{,}22\ m$$

De reacties tengevolge van het momentenvlak, werkend als belastingvlak, zijn:

$$A_1 = \frac{30{,}9375.\ 6 + 48{,}0469.\ 3{,}78 + 22{,}2656.\ 1{,}666}{8} = \frac{404{,}336}{8} = 50{,}542\ t.\ m^2.$$

$B_1 = 101{,}25 - 50{,}542 = 50{,}708\ t.\ m^2.$

Voor het tweede belastingvlak wordt M_2 maximaal, waar de dwarskracht $V_2 = O$.

De plaats waar $V_2 = O$ wordt, bepaalt men door de voorwaarde, dat het gearceerd gedeelte van het tweede belastingvlak tussen M_I en M_{II} = $A_1 - F_1 = 50{,}542 - 30{,}9375 = 19{,}6045\ t.\ m^2$ moet zijn.

De breedte x van dit gearceerd gedeelte is te berekenen uit de vergelijking

$$\frac{M_I + M_x}{2}\,x = 19{,}6045\ t.\ m^2$$

$$M_x = 17{,}8125 + (20{,}625 - 17{,}8125).\ \frac{2{,}50 - x}{2{,}50} =$$

$$17{,}8125 + \frac{2{,}8125.\ (2{,}50 - x)}{2{,}50} = 17{,}8125 +$$

$$2{,}8125 - \frac{2{,}8125.\ x}{2{,}50} = 20{,}625 - 1{,}125.\ x.$$

Dus is

$$\frac{20{,}625 + 20{,}625 - 1{,}125.\ x}{2}\,x = 19{,}6045\ t.\ m^2.$$

$20{,}625.\ x - 0{,}5625.\ x^2 = 19{,}6045$

$x^2 - 36{,}6666.x = -34{,}8524$ of $(x - 18{,}3333)^2$ $= -34{,}8524 + 336{,}111 = 301{,}2587$

$x - 18{,}3333 = \pm \sqrt{301{,}2587} = 17{,}3568$

$x = 18{,}3333 - 17{,}3568 = 0{,}9765$ m

$M_x = 20{,}625 - 1{,}125.\ 0{,}9765 =$ $20{,}625 - 1{,}0985 = 19{,}5265\ t.$ m.

De afstand vanaf het zwaartepunt van het gearceerd gedeelte tot I bedraagt

$$e_1 = \frac{0{,}9765}{3} \cdot \frac{20{,}625 + 2.\ 19{,}5265}{20{,}625 + 19{,}5265} = 0{,}3255\ .\ 1{,}4863 = 0{,}4838\ m$$

$$M_{x2} = 3{,}9765.\ 50{,}542 - 1{,}9765.\ 30{,}9375 - 0{,}4927.19,\ 6045 = 130{,}1732\ t.\ m^3 \text{ (fig. 19)}$$

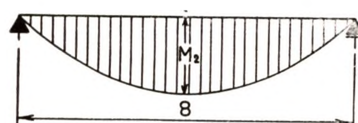


Fig. 19

$$f = \frac{M_{x2}}{E.\ I} = \frac{130{,}1732.\ 100^3.\ 1000}{2100\,000\ .\ I} = \frac{61987}{I}$$

Indien f maximaal $\frac{l}{600}$ mag bedragen, in het berekende geval dus $\frac{800}{600} = 1{,}333$ cm, wordt $I = \frac{61987}{1{,}333} = 46502$ cm^4.

Het max. moment bedraagt 20,625 *t.* m, zodat bij een toe te laten spanning van 1200 kg/cm^2 benodigd is een $W = \frac{2062500}{1200} = 1718{,}7$ cm^3.

Voor een ligger met een $I = 46502$ cm^4 en een $W_x = 1718{,}7$ cm^3 voldoen volgens de bijgevoegde tabellen, gebaseerd op gegevens van het profielalbum van W. Bernet & Co. N.V. Amsterdam:
1e. D.I.R. 30 met $I_x = 56576$ cm^4, $W_x = 3070$ cm^3 en $G = 234{,}7$ kg/m.
2e. D.I.N. 38 met $I_x = 50949$ cm^4, $W_x = 2682$ cm^3 en $G = 152{,}5$ kg/m.
3e. D.I.L. 38 met $I_x = 49880$ cm^4, $W_x = 2625$ cm^3 en $G = 143{,}4$ kg/m.
4e. D.I.E. $42^1/_2$ met $I_x = 54684$ cm^4, $W_x = 2635$ cm^3 en $G = 134{,}6$ kg/m.
5e. I.N.P. $47^1/_2$ met $I_x = 56480$ cm^4, $W_x = 2380$ cm^3 en $G = 128$ kg/m.

Hieruit volgt dat I_x, dus de doorbuiging, maatgevend is.

Tevens komt naar voren dat er grote verschillen bestaan in het gewicht der verschillende soorten benodigde profielen.

I.N.P. $47^1/_2$ en D.I.E. zijn zeer *voordelig* terwijl vooral D.I.R. zeer *nadelig* is, voorzover het de nodige hoeveelheid staal betreft.

Ter verkrijging van een vlug vergelijkend overzicht tussen de verschillende profielsoorten zijn de hierbijgevoegde tabellen zodanig opgezet dat de verschillende profielsoorten bij elkaar zijn gegroepeerd.

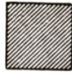
H. J. Reesink & Co. N.V.

ZUTPHEN
Havenstraat 7
Telefoon: (K 6750) 2241
Telegramadres: RECO
Postrekening: 3095

AMSTERDAM
Prins Hendrikkade 162
Telefoon: (K 1800) 64624
Telegramadres: REESINKCO

ROTTERDAM
Waalhaven, O.Z. Pier 2
Telefoon: (K 2900) 77640
Telegramadres: REESINKCO





STAAFIJZER
PROFIELIJZER
PLAATIJZER
I-, U- en B-BALKEN
BETONIJZER
GOLFPLATEN
LOOD en ZINK




PIJPEN
Zwarte en gegalvaniseerde gaspijpen.
Rode stoompijpen.
Vlam- en steunpijpen.
Koperen pijpen.
FITTINGS
Gegoten ijzeren.
Getrokken ijzeren.
Soldeerfittings.
LASBOCHTEN
Naadloze stalen.
FLENZEN





GEGOTEN IJZEREN RIOLERINGS-ARTIKELEN

IJZERDRAAD en PUNTDRAAD
DRAADNAGELS en KRAMMEN
VIERKANT- en ZESKANT VLECHTWERK

BETONIJZERSCHAREN
BETONIJZERBUIGMACHINES
GELAKTE en GEGALVANISEERDE KRUIWAGENS

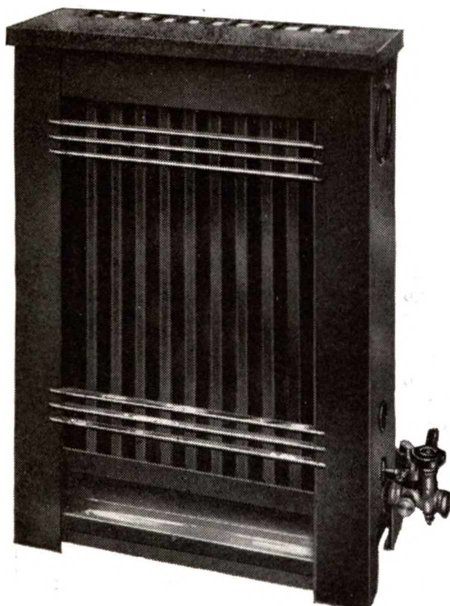
SANITAIR
als wastafels, closets, gootstenen, baden, geysers enz.

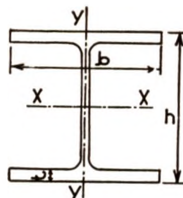
ELECTRISCHE POMPINSTALLATIES VOOR HUISWATERVOORZIENING

GAS-O.K.
gasketels voor **Centrale Verwarming.**
„Holland" Centrale Verwarmingsafsluiters.
KOPERWERK voor Gas- en Waterleiding

„AMAF" GASRADIATOREN
„AMAF" SPIEGELGASHAARDEN

NEDAP bakelieten bouwbeslag
HANG- EN SLUITWERK
IJZERWAREN
Bouten en Schroeven, Kozijnankers, Spouwankers, Scharnieren, Hengsels, enz., enz.

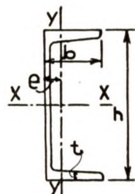




Breedflensbalken

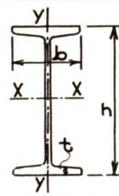
Profiel No.	Afmetingen in mm h	b	d	t	Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴ Ix	Iij	Weerstandsmoment in cm³ Wx	Wij
DIE 10	94	99	5,0	8,0	20,8	16,3	327	130	69,7	26,2
DIH 94/130	94	130	5,0	8,0	25,7	20,2	419	293	89	45,0
DIL 10	100	100	5,0	11,0	26,9	21,2	472	184	94,3	36,8
DIN 10	100	100	6,5	11,0	28,1	22,1	478	184	95,5	36,8
DIR 10	112	103,5	10,0	17,0	44,0	34,6	852	315	152	61,0
DIE 12	114	119	5,0	8,0	25,0	19,6	598	225	105	38
DIH 114/150	114	150	5,0	8,0	29,9	23,5	737	450	129	60
DIL 12	120	120	5,0	11,0	32,3	25,4	849	317	142	53
DIN 12	120	120	6,5	11,0	33,8	26,5	860	317	143	53
DIR 12	132	123,5	10,0	17,0	52,8	41,5	1499	535	227	87
DIE 14	133	138	5,5	8,5	31,1	24,4	1020	373	153	54
DIH 133/170	133	170	5,5	8,5	36,5	28,7	1231	697	185	82
DIL 14	140	140	4,5	12,0	40,1	31,5	1477	549	211	78
DIN 14	140	140	8,0	12,0	44,1	34,6	1522	550	217	79
DIR 14	164	148	16,0	24,0	90,8	71,3	3761	1302	459	176
DIE 15	143	148	5,5	8,5	33,3	26,2	1277	460	179	62
DIH 143/180	143	180	5,5	8,5	38,8	30,4	1523	827	213	92
DIL 15	150	150	4,75	12,0	43,2	33,9	1843	676	246	90
DIN 15	150	150	8,0	12,0	47,3	37,2	1897	676	253	90
DIR 15	174	158	16,0	24,0	97,2	76,3	4614	1584	530	200
DIE 16	150	157	6,0	9,0	37,9	29,7	1588	584	212	75
DIH 150/190	150	190	6,0	9,0	43,8	34,4	1884	1030	251	108
DIL 16	160	160	5,0	13,0	50,0	39,2	2420	888	302	111
DIN 16	160	160	9,0	14,0	58,4	45,8	2634	958	329	120
DIR 16	182	167	16,0	25,0	106,3	83,5	5562	1947	611	233
DIE 18	172	177	6,5	10,0	47,0	36,9	2605	925	303	104
DIH 172/200	172	200	6,5	10,0	51,6	40,5	2908	1334	338	133
DIL 18	180	180	5,5	14,0	60,5	47,5	3730	1362	414	152
DIN 18	180	180	9,0	14,0	65,8	51,6	3833	1363	426	151
DIR 18	202	187	16,0	25,0	119,5	93,8	7929	2732	785	292
DIE 20	190	197	7,0	11,0	57,0	44,8	3879	1403	408	143
DIH 190/220	190	220	7,0	11,0	62,1	48,8	4284	1954	451	178
DIL 20	200	200	6,0	15,0	72,1	56,6	5519	2002	551	200
DIN 20	200	200	10,0	16,0	82,7	64,9	5952	2136	595	214
DIR 20	220	206	16,0	26,0	135,9	106,7	10897	3796	991	369
DIE 22	211	217	7,3	11,5	65,5	51,4	5532	1960	524	181
DIL 22	220	220	6,5	16,0	84,6	66,4	7859	2842	714	258
DIN 22	220	220	10,0	16,0	91,1	71,5	8052	2843	732	258
DIR 22	240	226	16,0	26,0	149,5	117,4	14565	5011	1214	443
DIE 24	229	237	7,8	12 5	77,5	60,9	7739	2776	676	234
DIL 24	240	240	7,0	17,0	98,5	77,3	10917	3919	909	326
DIN 24	240	240	11,0	18,0	111,3	87,4	11686	4152	974	346
DIR 24	260	246	17,0	28,0	174,9	137,3	20069	6959	1544	566
DIE 25	240	247	8,0	13,0	83,8	65,8	9199	3268	766	265
DIL 25	250	250	7,25	17,5	105,6	82,9	12714	4559	1017	364
DIN 25	250	250	11,0	18 0	116,0	91,1	13298	4692	1064	375
DIR 25	274	257	18,0	30,0	195,2	153,2	24800	8502	1810	662
DIE 26	250	257	8,0	13,0	87,2	68,5	10430	3680	834	286
DIL 26	260	260	7,5	18,0	112,9	88,6	14722	5275	1132	405
DIN 26	260	260	11,0	18,0	120,7	94,8	15050	5278	1158	406
DIR 26	288	269	20,0	32,0	219,5	172,3	30517	10401	2119	773
DIE 28	267	277	8,3	13,5	97,4	76,4	13352	4785	1000	345
DIL 28	280	280	8,0	19,0	128,6	100,9	19476	6954	1391	496
DIN 28	280	280	12,0	20,0	143,6	112,7	20722	7324	1480	523
DIR 28	310	289	21,0	35,0	255,5	200,6	41248	14105	2661	976
DIE 30	289	297	8,75	14,5	111,7	87,7	17964	6335	1243	426
DIL 30	300	300	8,5	20,0	144,9	113,7	25247	9003	1683	600
DIN 30	300	300	12,0	20,0	154,0	120,9	25759	9007	1717	600
DIR 30	336	311	23,0	38,0	298,9	234,7	56576	19084	3370	1227
DIE 32	308	297	9,5	16,0	124,7	97,9	22558	6992	1465	471
DIL 32	320	300	9,0	21,0	154,5	121,2	30439	9454	1902	630
DIN 32	320	300	13,0	22,0	171,3	134,5	32249	9910	2016	661
DIR 32	356	310	23,0	40,0	314,9	247,2	66878	19897	3757	1284
DIE 34	330	297	10,0	17,0	134,0	105,2	27621	7429	1674	500
DIL 34	340	300	9,5	22,0	163,6	128,4	36185	9904	2128	660
DIN 34	340	300	13,0	22,0	173,9	136,5	36942	9910	2173	661
DIR 34	376	310	23,0	40,0	319,5	250,8	76003	19900	4044	1284
DIE 36	348	297	10,5	18,0	143,5	112,6	32564	7867	1871	530
DIL 36	360	300	10,0	23,0	173,2	135,9	42694	10355	2371	690
DIN 36	360	300	14,0	24,0	191,5	150,3	45122	10813	2507	721
DIR 36	392	309	23,0	40,0	322,8	253,4	83591	19710	4265	1276
DIE 38	370	297	11,0	19,0	153,2	120,0	39137	8304	2116	559
DIL 38	380	300	10,5	24,0	182,7	143,4	49880	10807	2625	720
DIN 38	380	300	14,0	24,0	194,3	152,5	50949	10813	2682	721
DIR 38	412	309	23,0	40,0	327,4	257,0	93850	19712	4556	1276
DIE 40	388	297	11,0	20,0	160,9	126,3	45208	8741	2330	589
DIL 40	400	300	11,0	25,0	192,3	151,0	57835	11258	2891	750
DIN 40	400	300	14,0	26,0	208,5	163,7	60642	11714	3032	781
DIR 40	428	308	22,0	40,0	326,8	256,5	101876	19518	4761	1267
DIE 42½	415	297	11,5	21,0	171,4	134,6	54684	9179	2635	618
DIL 42½	425	300	11,5	26,0	202,7	159,1	68400	11709	3218	780
DIN 42½	425	300	14,0	26,0	212,0	166,4	69483	11714	3270	781
DIR 42½	453	308	22,0	40,0	332,3	260,8	116165	19521	5129	1268
DIE 45	438	297	12,0	22,0	182,5	143,3	64379	9618	2[illegible]40	648
DIL 45	450	300	12,0	27,0	214,1	168,0	80468	12161	3576	811
DIN 45	450	300	15,0	28,0	231,6	181,8	84223	12619	3743	841
DIR 45	474	306	21,0	40,0	332,1	260,7	127975	19144	5400	1251
DIE 47½	465	297	12,5	23,0	193,5	151,9	76350	10056	3284	677
DIL 47½	475	300	12,5	28,0	224,9	176,6	93584	12611	3940	841
DIN 47½	475	300	15,0	28,0	235,4	184,8	95122	12620	4005	841
DIR 47½	499	306	21,0	40,0	337,3	264,8	144037	19146	5773	1251
DIE 50	488	297	13,0	24,0	204,7	160,7	88312	10495	3619	707
DIL 50	500	300	13,0	29,0	236,4	185,6	108257	13065	4330	871
DIN 50	500	300	16,0	30,0	255,3	200,4	113177	13525	4527	902
DIR 50	520	305	21,0	40,0	341,4	268,0	158055	18961	6079	1243
DIE 55	539	297	13,0	24,5	214,2	168,1	111981	10715	4155	722
DIL 55	550	300	13,5	30,0	251,1	197,1	137894	13517	5014	901
DIN 55	550	300	16,0	30,0	263,3	206,7	140342	13527	5103	902
DIR 55	570	305	21,0	40,0	351,9	276,2	195098	18965	6846	1244

Profiel No.		Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheids-moment in cm⁴		Weerstands-moment in cm³	
		h	b	d	t			Ix	Iij	Wx	Wij
DIE	60	588	297	14,0	26,0	235,3	184,7	144026	11375	4899	766
DIL	60	600	300	14,0	31,0	267,1	209,7	172874	13972	5762	931
DIN	60	600	300	17,0	32,0	288,9	226,8	180829	14435	6028	962
DIR	60	616	304	21,0	40,0	361,6	283,8	232980	18785	7564	1236
DIE	65	638	297	14,0	26,0	242,3	190,2	173014	11376	5424	766
DIN	65	650	300	17,0	32,0	297,4	233.5	216783	14437	6670	962
DIR	65	666	304	21,0	40,0	372,1	292,1	278583	18790	8366	1236
DIE	70	688	297	15,0	28.0	267,4	209,9	218728	12252	6358	825
DIN	70	700	300	18,0	34,0	324,0	254,4	270290	15346	7723	1023
DIR	70	712	303	21,0	40,0	381,4	299,4	324175	18611	9134	1228
DIE	75	738	297	15,0	28,0	274,9	215,8	256394	12254	6948	825
DIN	75	750	300	18,0	34,0	333,0	261,4	316256	15349	8434	1023
DIR	75	762	303	21,0	40,0	391,9	307,6	378759	18615	9941	1229
DIE	80	792	298	16,0	30,0	302,2	237,2	320104	13271	8083	890
DIN	80	800	300	18,0	34,0	342,0	268,5	366386	15351	9160	1023
DIR	80	812	303	21,0	40,0	402,4	315,9	438242	18618	10794	1229
DIE	85	842	298	17,0	32,0	330,7	259,6	391019	14166	9288	951
DIN	85	850	300	19,0	36,0	371,5	291,7	443890	16267	10444	1084
DIR	85	858	302	21,0	40,0	412,7	324,0	498179	18445	11613	1222
DIE	90	892	298	17,0	32,0	339,2	266,3	446066	14168	10001	951
DIN	90	900	300	19,0	36,0	381,0	299,1	506040	16270	11245	1085
DIR	90	908	302	21,0	40,0	423,2	332,2	567556	18449	12501	1222
DIE	95	942	298	17,0	32,0	347,7	273,0	505354	14170	10729	951
DIN	95	950	300	19,0	36,0	390,5	306,6	572953	16273	12062	1085
DIR	95	958	302	21,0	40,0	433,7	340,5	642220	18453	13408	1222
DIE	100	992	298	17,0	32,0	356,2	279,6	568988	14172	11472	951
DIN	100	1000	300	19,0	36,0	400,0	314,0	644748	16276	12895	1085
DIR	100	1008	302	21,0	40,0	444,2	348,7	722326	18456	14332	1222



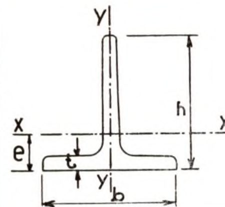
U Staal

Profiel NP No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheids-moment in cm⁴		Weerstands-moment in cm	
	h	b	d	t			Ix	Iij	Wx	Wij
3	30	33	5,0	7,0	5,4	4,3	6,39	5,33	4,26	2,68
4	40	35	5,0	7,0	6,2	4,9	14,1	6,68	7,05	3,08
5	50	38	5,0	7,0	7,1	5,6	26,4	9,12	10,6	3,75
6½	65	42	5,5	7,5	9,0	7,1	57,5	14,1	17,7	5,07
8	80	45	6,0	8,0	11,0	8,6	106	19,4	26,5	6.36
10	100	50	6,0	8,5	13,5	10.6	206	29,3	41,2	8,49
12	120	55	7,0	9,0	17,0	13,4	364	43,2	60,7	11,1
14	140	60	7,0	10,0	20.4	16,0	605	62.7	86,4	14,8
16	160	65	7,5	10,5	24,0	18.8	925	85,3	116,0	18,3
18	180	70	8,0	11,0	28,0	22,0	1350	114,0	150,0	22,4
20	200	75	8,5	11,5	32,2	25,3	1910	148,0	191,0	27,0
22	220	80	9,0	12,5	37,4	29,4	2690	197,0	245,0	33,6
24	240	85	9,5	13,0	42.3	33,2	3600	248,0	300,0	39,6
26	260	90	10,0	14,0	48,3	37,9	4820	317,0	371.0	47,7
28	280	95	10,0	15.0	53,3	41,8	6280	399,0	448,0	57,2
30	300	100	10,0	16,0	58,8	46,2	8030	495,0	535,0	67,8



I Staal

Profiel NP No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheids-moment in cm⁴		Weerstands-moment in cm³	
	h	b	d	t			Ix	Iij	Wx	Wij
8	80	42	3,9	5,9	7,6	6,0	77,8	6,29	19,5	3,00
10	100	50	4,5	6,8	10,6	8,3	171,0	12,2	34.2	4,88
12	120	58	5,1	7,7	14,2	11,2	328	21,5	54,7	7,41
14	140	66	5,7	8,6	18,3	14,4	573	35,2	81,9	10,7
16	160	74	6,3	9,5	22,8	17,9	935	54,7	117,0	14,8
18	180	82	6,9	10,4	27,9	21,9	1450	81,3	161	19.8
20	200	90	7,5	11,3	33,5	26,3	2140	117,0	214	26,0
22	220	98	8,1	12,2	39,6	31.1	3060	162	278	33,1
24	240	106	8,7	13,1	46,1	36,2	4250	221	354	41,7
26	260	113	9,4	14,1	53,4	41,9	5740	288	442	51,0
28	280	119	10,1	15,2	61,1	48,0	7590	364	542	61,2
30	300	125	10,8	16,2	69,1	54,2	9800	451	653	72,2
32	320	131	11,5	17,3	77,8	61,1	12510	555	782	84,7
34	340	137	12,2	18,3	86,8	68.1	15700	674	923	98,4
36	360	143	13,0	19,5	97,1	76,2	19610	818	1090	114,0
38	380	149	13,7	20,5	107,0	84,0	24010	975	1260	131
40	400	155	14,4	21,6	118,0	92,6	29210	1160	1460	149
42½	425	163	15,3	23,0	132	104,0	36970	1440	1740	176
45	450	170	16,2	24,3	147	115,0	45850	1730	2040	203
47½	475	178	17,1	25,6	163	128,0	56480	2090	2380	235
50	500	185	18,0	27,0	180	141,0	68740	2480	2750	268
55	550	200	19,0	30,0	213	167,0	99180	3490	3610	349
60	600	215	21,6	32,4	254	199.0	139000	4670	4630	434



⊥-Staal

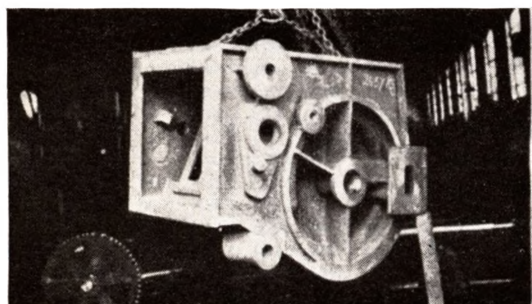
Profiel m	Afst. zwaarte-punt e in mm	Doornede cm²	Gewicht kg/m¹	Traagheids-moment in cm⁴ t.o.v. de as		Traag-heids straal in cm t.o.v. de as		Weerstands-moment in cm³ t.o.v. de as	
				x-x	y-y	x-x	y y	x-x	y-y
15 × 15 × 3	4,6	0,82	0,65	0,15	0,08	0,43	0,32	0,14	0,11
20 × 20 × 3	5,8	1,12	0,88	0.38	0,20	0,58	0,42	0,27	0,20
25 × 25 × 3,5	7,3	1,64	1,29	0,87	0,43	0,73	0,51	0,49	0,34
30 × 30 × 4	8,5	2,26	1,77	1,72	0,87	0,87	0,62	0,80	0,58
35 × 35 × 4,5	9,9	2,97	2,33	3,10	1,57	1.04	0,73	1,23	0,90
40 < 40 × 5	11,2	3,77	2,96	5,28	2,58	1.18	0,83	1.84	1,29
45 × 45 × 5,5	12,6	4,67	3,67	8,13	4,01	1,32	0,93	2,51	1,78
50 × 50 × 6	13,9	5,66	4,44	12,1	6,06	1,46	1,03	3,36	2,42
60 × 60 × 7	16,6	7,94	6,23	23,8	12,2	1,73	1,24	5,48	4.07
65 × 65 × 8	18,2	9,55	7,66	35,3	17,6	1,89	1,34	7,54	5,43
70 × 70 × 8	19,4	10,6	8,32	44,5	22,1	2,05	1,44	8,79	6,32
80 × 80 × 9	22,2	13,6	10,7	73,7	37,0	2,33	1,65	12,8	9,25
90 × 90 × 10	24,8	17,1	13,4	119	58,5	2,64	1,85	18,2	13,0
100 × 100 × 11	27.4	20,9	16,4	179	88,3	2,92	2.05	24,6	17,7
120 × 120 × 13	32,8	29,6	23,2	366	178	3,51	2,45	42.0	29,7
140 × 140 × 15	38,0	39,9	31,3	660	330	4,07	2,88	64,7	47,2
160 × 160 × 15	42,0	45,8	35,9	1010	490	4,68	3,27	85,5	61,3
180 × 180 × 18	48,0	61,7	48,5	1720	857	5,27	3,73	130	95,2
60 × 30 × 5,5	6,7	4,64	3,64	2,58	8,62	0,75	1,36	1,11	2,87
70 × 35 × 6	7,7	5,94	4,66	4,49	15,1	0,87	1,59	1,65	4,31
80 × 40 × 7	8,8	7,91	6,21	7,81	28,5	0,99	1,90	2,50	7,13
90 × 45 × 8	10,0	10,2	8,01	12,7	46,1	1,11	2,12	3,63	10,2
100 × 50 × 8,5	10,9	12,0	9,42	18,7	67,7	1.25	2,38	4,78	13,5
120 × 60 × 10	13,0	17,0	13.4	38,0	137	1,49	2,84	8,09	22,8
140 × 70 × 11,5	15,1	22,8	17,9	68.9	258	1,74	3,36	12,6	36,9
120 × 80 × 10	18,0	18,9	14,8	84,4	138	2,11	2,70	13,6	23,0
160 × 80 × 13	17,2	29,5	23,2	117	422	1.99	3,78	18,6	52,8
180 × 90 × 14,5	19,3	37,0	29,1	185	670	2,24	4,25	26,2	74,4
200 × 100 × 16	21,4	45,4	35,6	277	1000	2,47	4.69	35,2	100

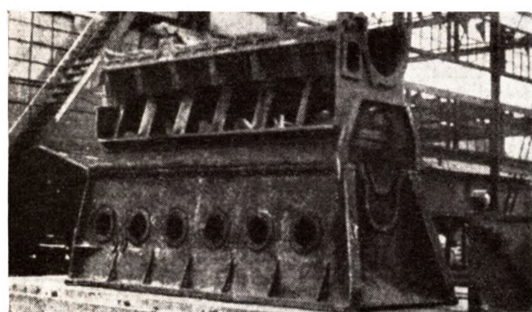
N.V. IJzer- en Metaalgieterij „De Globe" - Tegelen

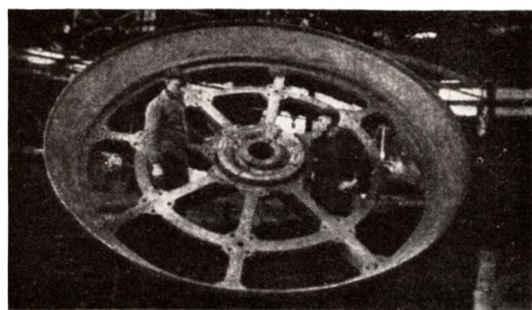
Licentiehoudster voor Nederland der Internationale Meehanite Metal Co. Ltd. voor Meehanite Metaal

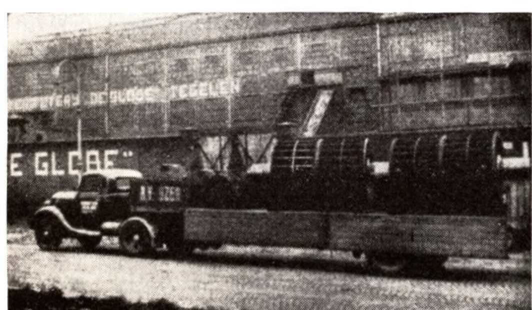
Telefoon: 844-845
Telegramadres: Globe Tegelen
Postrekening: 47210
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Venlo











MEEHANITE METAAL

Meehanite Metaal is een hoogwaardig spanningsvrij gietijzer met gecontroleerde physische eigenschappen

Toepassingen voor algemene doeleinden, doch speciaal voor:
Algemene machinebouw, Hittebestendig gietwerk,
Slijtvast gietwerk, Corrosiebestendig gietwerk

Trekvastheden van 23 - 60 kg/mm² met behoud van goede bewerkbaarheid. Brinell hardheid 180—600 volgens onderstaande specificatie voor algemene Machinebouw

MATERIAAL KWALITEIT	Trekweerstand op proefstaaf 30 mm ø bij 20° C. kg/mm²	Buigweerstand op proefstaaf met 30.5 ø met 457 mm oplegg. Gewicht kg/mm²	Doorbuiging mm	Drukweerstand kg/mm²	Brinell hardheid	Elasticiteits modulus kg/mm²	Vermoeiingsweerstand kg/mm²	Wrijvingscoëfficient tegen staal	Specifiek gewicht
GM	42 na Therm. behand. 55	64	5	125	215 à 250 na Therm. behand. 555	14.900	16 na Therm. behand. 20	0.1983	7.43
GA	40 na Therm. behand. 52	62	4 à 5	123	210 à 250 na Therm. behand. 550	14.760	15 na Therm. behand. 19	0.1959	7.43
GB	34 na Therm. behand. 42	55	4.5	118	220 à 240 na Therm. behand. 500	13.300	13 na Therm. behand. 16	0.1853	7.37
GC	30	51	4.3	110	220 à 235	12.250	12	0.1748	7.25
GD	26	48	4.3	95	210 à 227	10.500	10	0.1695	7.13
GE	23	45	3.8	85	180 à 207	8.400	9	0.1651	7.02
Gewoon gietijzer en half staal	15 21	28 à 40	3.5	77	140 à 207	4.900	8	0.1876	7.02
Gegoten staal	46	54	5	66	165	20.000	19	0.2804	7.90

SPECIALE TOEPASSINGEN

Type GM Krukassen voor compressoren, automobielmotoren en dieselmotoren. Motorblokken voor dieselmotoren. Draaibankspindels. Hoge druk afsluiters. Zuigers. Stempels en Matrijzen.
„GM" is in vele gevallen een vervangingsmiddel voor gietstaal, smeedstukken, hoogwaardige brons en andere non-ferro metalen.
Oppervlakte- en diepte-harding is mogelijk.

Type GA Tandwielen die met hoge snelheid onder zware belasting werken. Vliegwielen. Persmatrijzen en stempels. Compressoren. Dieselmotoren. Nokkenassen en kleinere krukassen. Machinegereedschappen. Hoge druk gietstukken. Oppervlakte- en diepte-harding is mogelijk.

Type GB Dieselmotoren (lichtere uitvoering). Gas en stoomwerktuigen. Rubberrollen, drukrollen en drukmachine-onderdelen. Onderdelen voor kranen en textielmachines. Harding is mogelijk.

Type GC Gietstukken met kleinere wanddikten voor hoge druk apparaten. Machineframes en bedden. Condensor lichamen. Nokkenschijven en assen. Zuigers en zuigerveren. Pulleys. Propellors. Hydraulische afsluiters. Harding is mogelijk.

Type GD Kleine zuigers. Afsluiters. Lucht- en watergekoelde cylinders. Lagers.

Type GE Alle normale gietstukken van zeer kleine wanddikten. Zonder harde plekken. Goed bewerkbaar. Niet poreus. Homogeen en fijnkorrelig materiaal.

EIGEN FABRIEKSLABORATORIUM

voor chemisch-metallographische en mechanische onderzoekingen.

MODELMAKERIJ - MACHINEFABRIEK

Voor elke afdeling zenden wij op aanvraag gaarne uitgebreide catalogus. Zie pag. 118.

N.V. IJzer- en Metaalgieterij „De Globe" - Tegelen

Licentiehoudster voor Nederland der Internationale Meehanite Metal Co. Ltd. voor Meehanite Metaal

Telefoon: 844-845
Telegramadres: Globe Tegelen
Postrekening: 47210
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Venlo

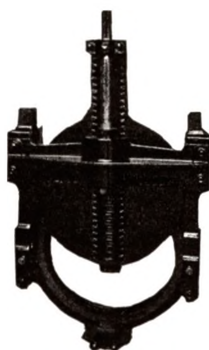




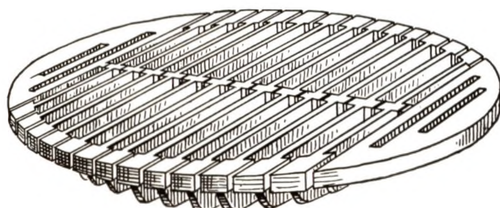












VERLICHTING EN WATERLEIDING

Lantaarnpalen, lichtmasten, voor electrische-, gas- en natriumverlichting
Lantaarnkappen met vrijstralend of beschermend licht
Lantaarnarmen
Merkstenen
Inbouwgarnituren voor water-, gas- en brandkranen
Brandkraan- en waterleidingbordjes
Mainkraanstraatpotten
Beschermbuizen
Schachtdeksels voor pompstations
Kabelmoffen

RIOLERINGS- EN WEGENBOUW-GIETWERK

volgens normalisatie- en eigen modellen

Straat- en trottoirkolken
Verzinkte emmers
Putranden met deksel
Kanaal- en gootafdekkingen
G.R.P. rammelvrije putranden Ned. Octr. No. 35543.
Klimijzers
Inlaatstukken voor betonbakken
Benzine-, olie- en vetvangers
Stalputten, schrobputjes, vloerputten
Beerputafdekkingen
Rioolschuiven voor hand- en spindelbediening
Kanaalkleppen, spoeldeuren
Trottoirgootkokers
Inlaatroosters voor binnenplaats
Sprongstukken, bochten en abnormale pijpen
Hectometer- en kilometerpalen
Merkblokken

BRUGGEN EN SLUISBOUW

Paalmutsen in alle afmetingen volgens achtkant, vierkant of rond model, al of niet voorzien van haalpennen
Meerpalen en haalkommen
G.R.P. rammelvrije en waterdichte putranden met massieve of betondeksels, Ned. Octr. No. 35543
Afvoerkolken met pijpen voor bruggen
Brugstoelen en taatspotten

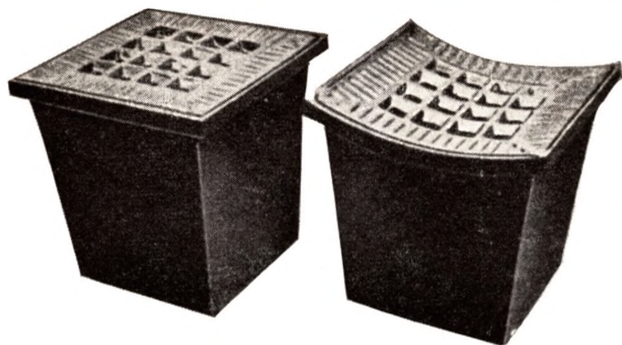
STOOKINRICHTINGEN

Roosterstaven gegoten van Hartguss, Globemetaal en speciaal hoogvuurbestendig veredeld metaal Chromo 63 in alle modellen voor:
Horizontale ketels met en zonder onderwind
Rondroosters voor verticale ketels
Roosters voor hellende vuren
Traproostervuren
Roosters voor automatische vuren als:
Revolverschalmen, kettingschalmen, slakkenafschuivers
Rookverterende vuurbruggen
Vuurdeuren, frontplaten
Doodbedden, vuurbruggen, middenberen
Ketelstoelen, schoonmaakdeuren Zie pag. 118.

N.V. IJzer- en Metaalgieterij „De Globe" - Tegelen

Licentiehoudster voor Nederland der Internationale Meehanite Metal Co. Ltd. voor Meehanite Metaal

Telefoon: 844-845
Telegramadres: Globe Tegelen
Postrekening: 47210
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Venlo

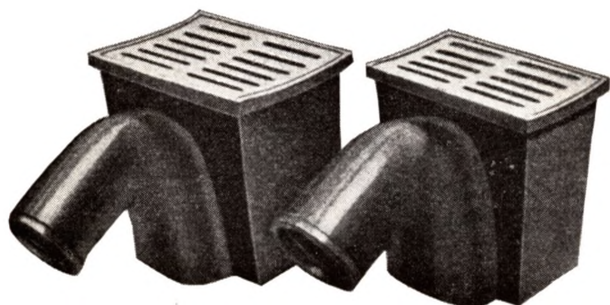


GIETWERK VOOR BAKOVENBOUW

Vuurdeuren
Ovenmonden, enkel, dubbel en driedelig model
Kijkpotten en veegkasten
Pyrometerhulzen, kanaalafsluiters
Stoomkasten, warmteplaten
Waterkasten en wasembakken
Ankerplaten

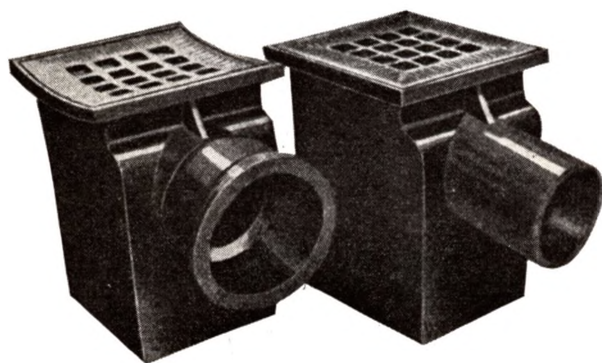
BETON-INDUSTRIE

Rioolsloffen, z.g. onderringen voor eivormige of ronde betonbuizen volgens normalisatie afmetingen
Betonstampers



BOUWBEDRIJF

Stalputten in alle afmetingen in Centraal-, Amsterdams- en Haags model
Muisdichte lucht- en bakroosters
Zetluiken en schoorsteenschuiven
Raamgewichten en heiblokken
Put- en rioolroosters met rechte spijlen of vierkante mazen
Voetroosters
Beerputafdekkingen
Vloerputten, schrobputten
Gietijzertegels voor bedrijfsvloeren, machinekamers, zuivelfabrieken, ketelhuizen, terreinvloeren



CENTRALE VERWARMING

Buisondersteuningen met rollen
Buizenhouders voor horizontale pijpregisters
Verstelbare radiatorconsoles, type Ir. R. Hofmann
Reinigingsdeuren, zonder scharnieren, door eigen gewicht dichtvallend
Verdeelpijpstukken
Vloerdoppen met afsluitringen
Vloertegels met geribd, geruit en glad bovenvlak, in normaal model en in holle luchtgekoelde uitvoering
Lucht- en voetroosters met spijlen, vierkante of ruit mazen

KLEI-INDUSTRIE

Rookventielen en ovenpotten
Steenvormen
Roosterstaven
Palwielen voor kipwagens
Draaischijven
Vuurdeuren





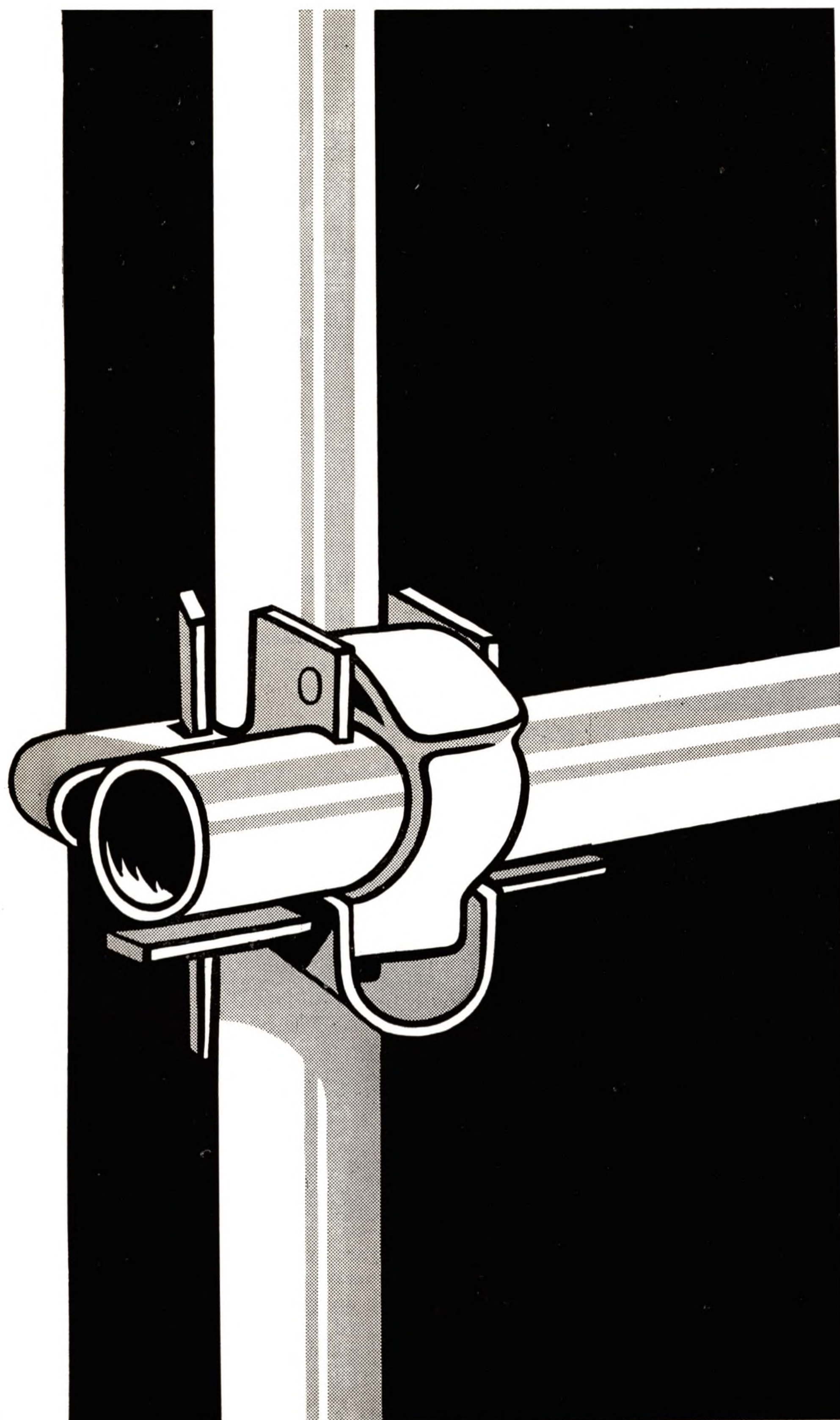
VERKEERSWEZEN

Verkeersborden volgens voorschrift der Motor- en Rijwielbeschikking
Verkeerszuilen met ruiten uit plaqué of Ueberfangglas en onbreekbaar glas
Transparante verkeersborden en richtingaanwijzers
Straatnaamborden en huisnummerplaten

Zie pag. 116 en 117.

Verkoopkantoor Stalen Steiger Holland, Haarlem

Kruisweg 70
Telefoon: K 2500-19990



Stalen Steigers

voor
NIEUWBOUW
en
HERSTEL-
WERKZAAMHEDEN

Enkele Steigers

voor metselwerken.

Dubbele Steigers

voor metselwerken en herstelwerkzaamheden.

Verrijdbare Steigers

voor metsel-, schilder- en decoratiewerk.

Betonbekisting-Ondersteuning

waardoor grote houtbesparing.

Kap-constructies

voor tijdelijke loodsen en hangars.

Tribunes

in alle grootten volgens geoctrooieerde constructie.

Podia en Trappen

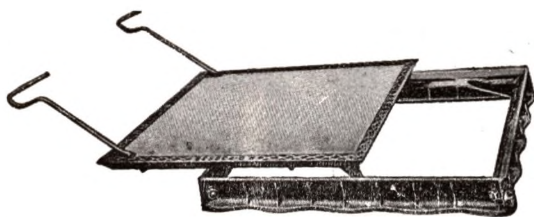
NEDERLANDS
FABRIKAAT
Beschermd door Nederlandse octrooien.

SNELLE MONTAGE - GROTE VEILIGHEID DAARDOOR ECONOMISCH

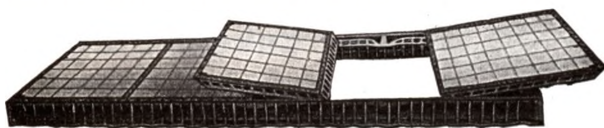
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. v/h Technisch Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar

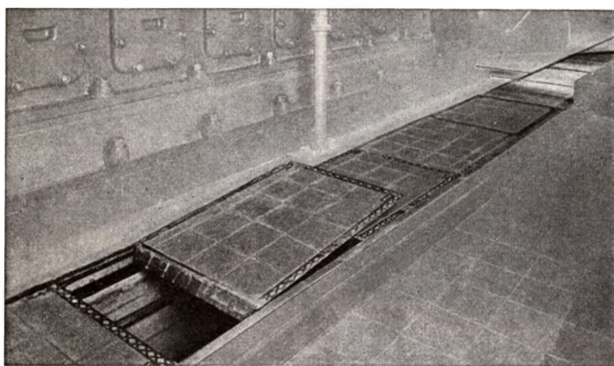
Telefoon: K 1751—9926
Telegramadres: Neringboegel Wassenaar
Postrekening: 428092
Bankiers: Robaver, Wassenaar



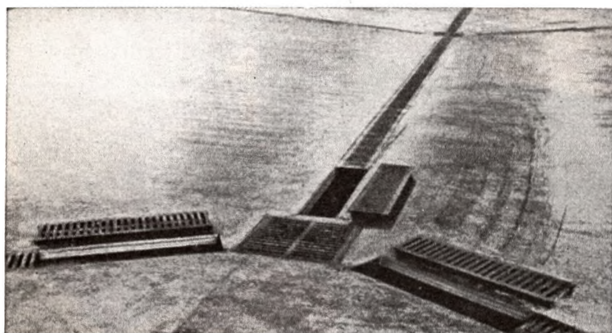
Lichte Elkington afdekking speciaal in gebouwen, afb. 1



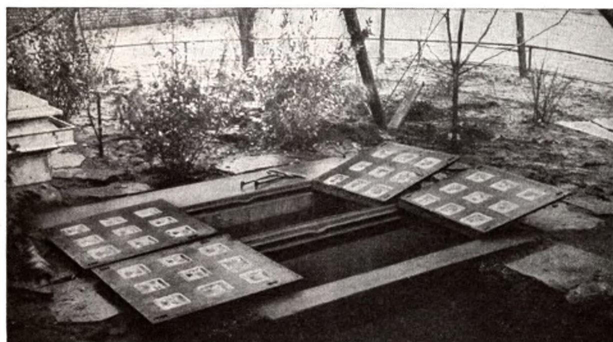
Meervoudige putafdekking, afb. 2



Kanaal-afdekkingen in de Groote IJpolder te Amsterdam, afb. 3



Rooster-afdekking in garage, afb. 4



Elkington afdekking gevuld met half kristaltegels en uitneembare tussenbalk voor een ondergronds Pompstation, afb. 5

ELKINGTON RAMMELVRIJE AFDEKKINGEN

De ENIGE afdekking, waarbij het deksel over alle 4 zijden tegen de zijkanten van de rand geheel aanligt. Dit alleen garandeert volkomen rammelvrije oplegging. Dit werd verkregen door de rand uit losse stroken op te bouwen, zodat deze zuiver geslepen kunnen worden.

Verder wordt het deksel langs een speciale glijbaan uitgetrokken en dichtgeschoven.

De afdekkingen worden geleverd voor tal van belastingen doch in de practijk komen hoofdzakelijk voor:

Licht	type C	voor belasting van	800 kg.
„	„ D	„ „ „	1000-1500 kg p.m².
Middelmatig	„ B	„ „ „	3 ton.
„	„ E	„ „ „	4 „
Zwaar	„ G	„ „ „	6-7 „

En in veelvouden van 150 mm in lengte en breedte.

Bij type D kunnen de versterkingsruggen eventueel verlaagd worden indien het deksel met tegels gevuld moet worden.

MEERVOUDIGE AFDEKKINGEN

Deze afdekkingen worden vervaardigd volgens een zogenaamd blokkendoos-systeem. Hierdoor kan elk veelvoud van 15 cm zowel in lengte als breedte geleverd worden.

KANAAL-ROOSTER EN MEERVOUDIGE AFDEKKINGEN

Uit afbeelding 2 kunt U zien hoe de dekseldelen zuiver tegen elkaar sluiten. Zodoende kan een kanaal of rooster van elke gewenste lengte geleverd worden zonder gebruik van dikwijls hinderlijke tussenbalkjes.

Tal van kanalen tot ruim 600 m¹ elk, werden reeds hier te lande geleverd, terwijl er in Engeland reeds geplaatst zijn tot 8 km lengte (Dokken in Londen). In de Maastunnel liggen vier kanalen met een totale lengte van bijna 2500 m¹.

Bij afdekkingen van grote putten worden — bij een breedte van meer dan 1000—1200 resp. 1350 mm (afhankelijk van het gekozen type D, E of G) — *wegneembare* tussenbalken gebruikt, zodat *elke* maat geleverd kan worden.

DEKSELS MET HALFKRISTAL TEGELS

Ook kunnen de deksels der Elkington afdekkingen van het lichte en zware type geleverd worden met halfkristal tegels (in veelvouden van 22½ cm voor de lichte en 15 cm vóór de zware). Talrijke dergelijke afdekkingen hebben wij reeds geleverd (o.a. voor kolenstortluiken, koekoeken, afdekkingen boven electromotoren, enz.) waarbij van 9 m². Zie afb. 5.

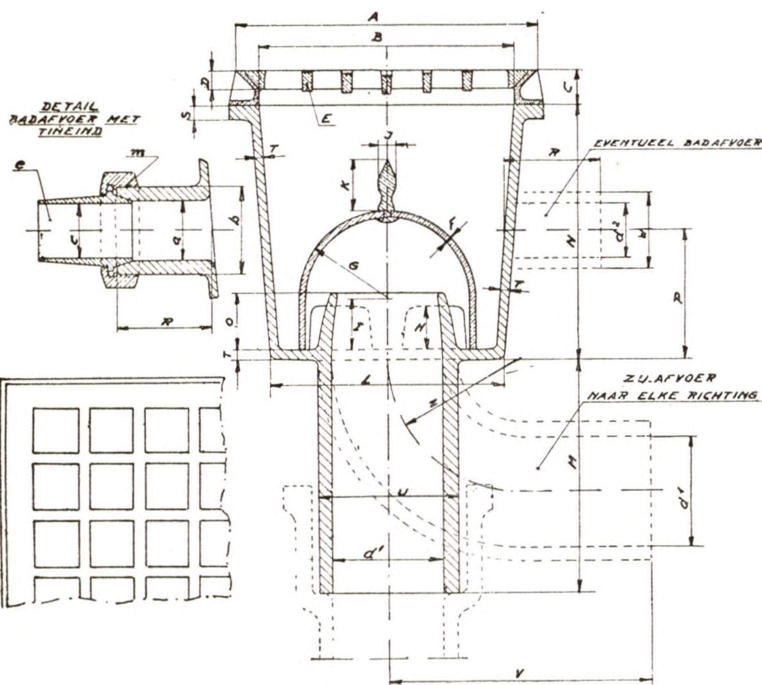
TEKENINGEN OP AANVRAAG.

THANS WORDEN SUCCESSIEVELIJK WEER ALLE TYPEN GELEVERD

N.V. v/h Technisch Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar

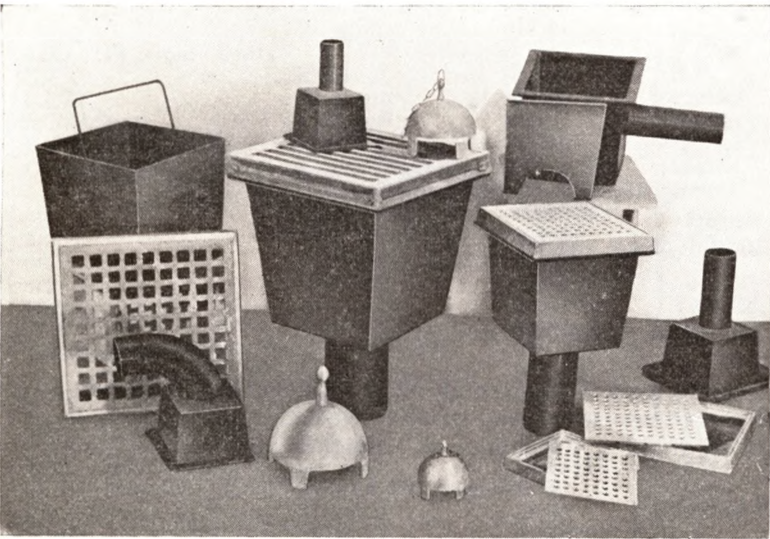
Telefoon: K 1751—9926
Telegramadres: Neringboegel Wassenaar
Postrekening: 428092
Bankiers: Robaver, Wassenaar

VLOERPUT MET ELKINGTONROOSTER



Bij ELKINGTON SCHROBPUTJES ligt het rooster — evenals bij Elkington afdekkingen — met schuine kanten in een dito rand, waardoor een absoluut vaste ligging gegarandeerd wordt.

Ze worden geleverd in de maten: 305 × 305 mm, 205 × 205 mm en 150 × 150 mm.
Maat 305 kan geleverd worden met geruit rooster of spijltjes.
Maat 205 en 150 mm met geboorde gaten.
Afvoer kan R. of gebogen onder- of zij-uitlaat zijn.
Desgewenst met badafvoer.
Afvoer resp. 4″, 3″ of 2″.
Lengte afvoer 160 mm.



Indien gewenst emmertje inplaats van klokje.

De putjes worden zelf vervaardigd van 4—3 mm pl.y. en eventueel van gietijzer, geasfalteerd.

Rooster, rand en klokje zijn van koper vervaardigd.

Bij de maten 205 en 150 hangt klokje aan kettinkje.

A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*	*K*″	*L*	*M*	d^1	d^2	*N*	*O*	*P*	*R*	*S*	*T*	*U*	*V*	*W*	*Z*	*a*	*b*	*c*	*m*	*e*
305×305	265	35	17	8	4	82	35	35	20	70	245	160	4″	2″	260	60	150	65	3	3	118	240	66	120	55	78	2″	2½″	2″ TINEIND VLG N 457
205×205	170	25	12	5	4	60	30	35	13	35	160	160	3″	1½″	175	40	90	65	3	3	97	180	50	90	42	60	1½″	2″	1½″ TINEIND VLG N 457
150×150	120	20	10	4	3	40	20	22	10	25	110	160	2″	1¼″	90	35	55	65	3	3	65	180	40	80	36	48	¼″	1½″	1¼″ TINEIND VGL N 457

Vreemde maten, gewichten enz.

bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

GEWICHTEN.

1 grain = 0,0648 gram
1 pennyweight = 1,5552 gram
1 dram = 1,772 gram
1 ounce = 16 drams = 28,3495 gram
1 ounce (troy en medicinaal gewicht) = 31,1035 gram
1 pound (libel = lb) = 16 ounces = 0,45359244 kg
1 hundredweight (1 cwt) = 112 lbs (pounds) = 50,802353 kg
1 long ton = 1 British ton = 20 centweights (Hundredweights) = 2240 lbs = 1016,04706 kg = 1,12 short tons
1 short ton = 1 American ton = 2000 lbs = 907,18488 kg = 0,892857 long ton
1 quintal = 1,968 cwt = 100 kg
1 stone = 6,35 kg
1 „kip" = 1 „kilo-pound" = 1000 pounds = 1000 lb.
100 kips = 100.000 pounds = 100.000 lb.

GEWICHTEN BETROKKEN OP LENGTE-, VLAKTE- EN INHOUDSMATEN.

1 lb/inch = 0,178580 kg/cm
1 lb/foot = 1,488167 kg/m
1 lb/yard = 0,496056 kg/m
1 lb/square in. = 0,070307 kg/cm²
1 lb/square foot = 4,882431 kg/m²
1 long ton/square in. = 157,488154 kg/cm²
1 long ton/square foot = 10,936677 t/m²
1 lb/cubic in. = 0,027680 kg/cm³
1 lb/cubic foot = 16,018521 kg/m³
1 long ton/cubic foot = 35,881564 t/m³

ARBEID.

1 foot pound = 0,138257 m kg
1 British Thermal Unit (B.T.U.) = 107,58 mkg

WARMTE.

1 BTU = 0,252 k cal (warmte-eenheden)
1 BTU/sq. inch = 0.039060 k cal/cm²
1 BTU/cubic foot = 8,899342 k cal/m³
$\frac{5\,(F^\circ - 32)}{9} = C^\circ$ (Celsius)

LENGTEMATEN.

1 inch = 25,39995 of rond 25,4 mm (Eng. duim)
1 foot = 12 inches (in.) = 304,8 mm = 0,3048 m (Eng. voet)
1 yard = 3 feet = 36 in. = 0,914 m
1 fathom = 2 yards = 6 feet = 72 in. = 1,83 m
1 stat. mile = 1 Eng. mijl = 880 fath. = 1760 yards = 5280 feet = 1,61 km
1 gewone Engelse mijl = 5000 feet = 1,524 km
1 nautische mijl = 1 zeemijl of knoop = $\frac{1}{60}$ middelbare meridiaan-graad = 6080 feet = 1,8532 km
1 adm. mijl = $\frac{1}{4}$ geografische mijl = $\frac{1}{60}$ van een equatoriaal-graad = 6086,5 feet = 1,85516 km
1 geografische mijl = $\frac{1}{15}$ middelbare meridiaan-graad = 4 zeemijlen = 7,4204385 km
1 equatoriaal-graad = 111,3066 km
1 middelbare meridiaan-graad = 111,1206 km

VLAKTEMATEN.

1 square inch = 6,451578 cm²
1 sq. foot = 144 sq. in. = 929,0272 cm² = 0,093 m²
1 sq. yard = 9 sq. feet = 8361,2445 cm² = 0,836 m²
1 acre = 160 square poles = 4840 square yards = 4046,8425 m²
1 square mile = 640 acres = 2,59 ha
1 square pole = 26,292765 m²
1 circular inch = $\frac{\pi^2}{4}$ sq. in. = 5,067 cm²
1 rood = 40 sq. poles = 1210 sq. yards = $\frac{1}{4}$ acres = 1011,70 m²

INHOUDSMATEN.

1 cubic inch = 16,386979 cm^3
1 cubic foot = 1728 cub. in. = 28,316699 dm^3
1 cubic yard = 27 cubic feet = 0,764551 m^3
1 register ton = 100 cub. feet = 2,831670 m^3
1 Imperial gallon (Engeland) = 4 quarts = 8 pints = 277,26 cub. in. = 4,543454 l
1 bushel = 8 gallons = 36,347630 l
1 Imperial quarter = 8 bushels = 64 gallons = 290,781042 l = 2,91 hl
1 quart = 2 pints = 1,136 l
1 pint (Engeland) = 0,568 l.
1 pint (Am.) = 0,473 l
1 U.S.A. (Winchester) gallon = 231 cubic inch = 3,785434 l
1 sack (bag) cement = 95 lbs = rond 43 kg
1 barrel cement = 1 bbl = 4 sacks cement = 380 lbs = 172,368 kg
1 barrel, voor petroleum, à 42 Imp. gallons = 159 l
1 barrel, voor bier, à 36 gallons = 163 l
1 register ton = 100 cubic feet = 2,83167 m^3
1 board foot of board messure (bm of ook f bm) = één vierkante Engelse voet plankhout, dik 1 inch of minder. Indien geen dikte is aangegeven, wordt aangenomen, dat deze 1 inch is. Om het aantal, „board feet" (b m) van een stuk hout te vinden, vermenigvuldigt men de lengte in Engelse voeten met de breedte in inches en de dikte in inches; vervolgens deelt men door 12 of vermenigvuldigt met 0,083. Eén houten balk lang 24 Eng. ft., dik 10" en hoog 18", geeft 10 × 18 × 24 × 0,083 = 360 b m of 360 f. b. m.

VERMENIGVULDIGINGSFACTOREN VAN TECHNISCHE EENHEDEN.

Om de gezochte eenheid te vinden, moet de „gegeven" eenheid met de vermenigvuldigingsfactor worden vermenigvuldigd. De vermenigvuldigingsfactor geeft aan, hoeveel „gezochte eenheden" de „gegeven eenheid" bevat, b.v. 1 inch = 2,54 cm, 1 kg = 2,205 lbs, 1 pound (lb) = 0,454 kg.

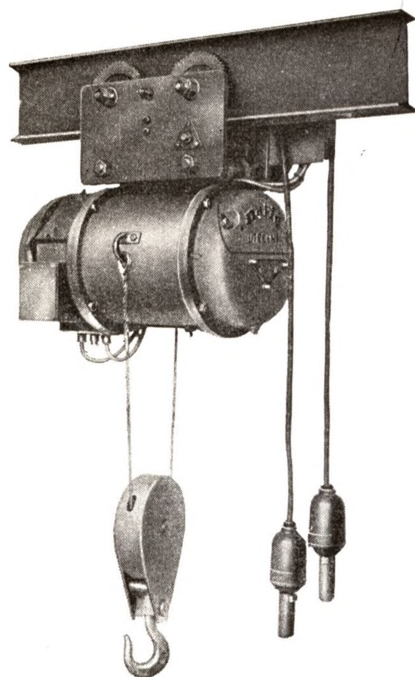
Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenig-vuldigings-factor	Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenig-vuldigings-factor
Acre	hectare (ha)	0,404684	Hectare	sq. yard	11960
Acre	kilometer^2 (km^2)	0,004046	Hectoliter	cub. feet	3,5315
Are	feet^2 (sq. ft)	1076,39	Hectoliter	bushels	2,75
Atmosfeer (druk)	kg/cm^2	1,013	Horse Power (H.P.)	P.K.	0,9863
„ „	mm kwikzuil	7,60	Horse Power (U.S.)	P.K. (metr.)	1,01387
„ „	lb/square in.	14,4	H.P.	B.T.U./s	1,707
Brits. Thermal Units			H.P.	k cal/s	0,178
B.T.U.	k cal	0,252	H.P.	kilowatt	0,746
B.T.U.	Watt-uur	0,293	Inches	cm	2,54
B.T.U./feet^3	k cal/m^3	8,9	Inches^2	cm^2	6,4516
B.T.U./lb	k cal/kg	0,556	Inches^3	cm^3	16,4
Celsiusgraden	Réamourgraden	C° × $^4/_5$	Joules	foot/lb	0,738
„	Fahrenheitgraden	C° × $^9/_5$ + 32	Joules	k cal	0,000239
cm	foot	0,032808	k cal.	kg/m	426,9
cm	inch	0,3937	k cal.	B.T.U.	3,97
cm^2	sq. inch	0,155	k cal.	Joules	4184
cm^3	cub. feet	0,00035315	k cal/m^3	B.T.U./feet^3	0,1124
cm^3	cub. inch	0,06102	k cal/kg	B.T.U./lb.	1,8
cm^4	inch^4	0,024	kg	lbs	2,205
Fahrenheitgraden	Celsiusgraden	(F°-32) × $^5/_9$	kg	long tons	0,000984
„	Réamourgraden	(F°-32) × $^4/_9$	kg	short tons	0,0011023
Foot	cm	30,48	kg/cm^2	lbs/sq. in.	14,2233
Feet^2 (sq. ft)	m^2	0,0929	kg/m	ft/lb	7,233
Feet^3 (cub. ft)	cm^3	28317	kg/m	lb/ft	0,672
Feet^3 (cub. ft)	m^3	0,028317	kg/m^2	lb/sq. ft	0,205
Feet^3 (cub. ft)	gallons (Br. Imp.)	6,25	kg/m^3	lb/cub. ft	0,0624
Feet^3 (cub. ft)	liters	28,33	kg/P.K.	lb/H.P.	2,235
Foot/lb.	kg/m	0,13826	km	miles (Engl.)	0,6214
Gallon Brit. Imp.	gallons, Amerik.	1,20091	km	feet	3280,846
Gallon Amerik.	liters	3,78543	km/uur	knopen	0,54
Gallon Amerik.	gallons, Br. Imp.	0,832702	Kilowatt	B.T.U./s	0,948
Gallon Brit. Imp.	liters	4,54345	Kilowatt	k cal/s	0,293
Gallon	feet^3 (cub. ft)	0,160538	Kilowatt	feet/lb/s	738
Grain	grams	0,0648	Kilowatt	H.P.	1,341
Gram	grains	15,44	Kilowatt	P.K.	1,36
Gram	lbs (pounds)	0,0022	Kilowattuur (kWh)	k cal.	860
Gram	ounces	0,0353	Knoop	mijlen/h	1,151
Gram/cm^3	lb/cub. in.	0,0361	Liter (l)	cub. feet	0,035315
Gram/cm^3	lb/cub. ft	62,4	Liter	gallons, Amerik.	0,26417
Hectare	acres	2,47106	Liter	gallons, British	0,220
Hectare	sq. ft	107639.—	Liter	pints	1,76

Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor	Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor
Liter	cub. in.	61,024	Pound/sq. ft	kg/m²	4,882
Meter (m)	feet	3,281	Pound/cub. ft	gram/cm³	0,016
Meter	inches	39,37	Pound/sq. in.	kg/cm²	0,0703
Meter	yards	1,09362	Quarts	liters	1,136
m²	sq. ft.	10,76	Réamourgraden	Celsiusgraden	$R° \times 5/4$
m²	sq. yards	1,196	Réamourgraden	Fahrenheitgraden	$R° \times 9/4 + 32$
m³	cub. ft	35,3	Therm. (= 100000 B.T.U.)	k cal	25200
m³	cub. yards	1,308	Tons, long ton	kg	1016
m³	gallons, British	220,097	Tons, long ton	lbs	2240
m³	gallons, Amer.	264,17	Tons, long ton	tons, short	1,120
m³/kg	cub. ft./lb.	16,1	Tons, short ton	kg	907
Mijlen, Eng.	kilometer	1,60934	Tons/sq. in.	kg/cm²	157,5
Mijlen, vierkante	kilometer²	2,59	Tons/sq. in.	atm.	152,4
Mijlen/h	feet/s	1,467	Tons, Br. ship	cub. feet	42
Mijlen/h	knoopen	0,869	Watt	H.P.	0,00134
mm	inches	0,03937	Watt	P.K.	0,00136
mm²	sq. inches	0,00155	Watt	ft/lb/s	0,7373
Ounces	gram	28,35	Wattuur	B.T.U.	3,415
Ounces (troy)	gram	31,09	Yard	meters (m)	0,9144
Pints (Eng.)	liters	0,568	Yard²	m²	0,836
Pints (Am.)	liters	0,473	Yard³	m³	0,765
Pound (lb)	kg	0,454			

N. V. Machinefabriek „JAFFA" - Utrecht

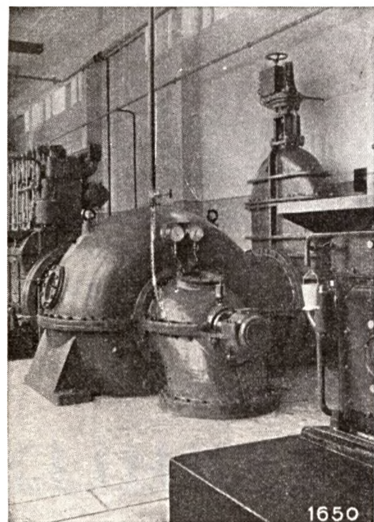
v/h Louis Smulders & Co.

Groeneweg 2
Postbus: 101
Telefoon: 11818
Telegramadres: Jaffa Utrecht
Postrekening: 14708
Bankiers: Amsterdamsche Bank, Utrecht



STOOMMACHINES
Speciale uitvoering voor zuivel- en wasindustrie

BEWEGINGSWERKEN
voor
Bruggen, Sluizen en Schuiven



Opvoergemaal voor de sluizen in het Julianakanaal te Roosteren

HEFWERKTUIGEN
TRANSPORTINSTALLATIES
Loopkranen
Brugkranen
Havenkranen
Hellingkranen
Hangbanen
Mantrolleys
Conveyors
Transportbanden

ELECTROTAKELS
Ook in combinatie met hangkranen

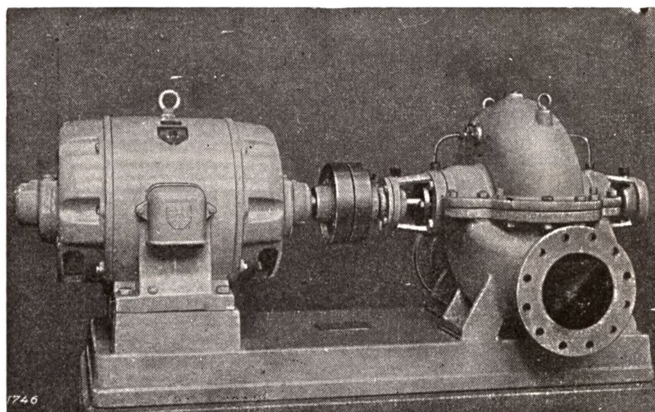
WEEGWERKTUIGEN
o.a. speciale uitvoeringen voor
Landbouw en Zuivelindustrie
Ziekenhuizen, etc.
Weegbruggen

POMPEN VOOR ALLE DOELEINDEN
Centrifugaalpompen
Schroefpompen
Diepwelpompen
Waterringvacuumpompen
Waterringcompressoren

COMPLETE POMPINSTALLATIES
voor waterleiding, polder- en rioolbemaling

ROTERENDE BLOWERS EN COMPRESSOREN
systeem Connersville

JAFFA-IHOR ROTORVANGERS
voor het afscheiden van vaste stoffen uit gassen
Vliegasvangers



Horizontaal gedeelde centrifugaalpomp met tweezijdige instroming



Mennens & Co's Handelmaatschappij N.V.

ROTTERDAM
Wijnhaven 18
Telefoon: 25105

GRONINGEN
Lage der A I
Telefoon: 24021

Het bestellen van **Staaldraden** voor hijsdoeleinden en **Stroppen** van staaldraad of **Ketting** is een zaak van vertrouwen.
Elk gebruik stelt z'n speciale eisen wat betreft constructie, materiaal en breeksterkte.
Gaarne stellen wij onze ervaring in dienst bij het bepalen hiervan.

Uw aandacht vragen wij verder voor:

Sluitingen
met oogbout en doorlopende bout met moer

Takelblokken

Voetblokken

Dommekrachten

Schroef- en Sneltakels

Speciale KLEMKOUSEN
met gegoten kern, voor tuien, volgens tekening Arbeidsinspectie

Steigerklossen

Manilla Takellopers

Heirepen

HIJSDRADEN
enz. enz.

HEISTELLINGEN
(zowel Hollandse als stoomblokstellingen) worden door ons compleet uitgerust met manteltuien, palentakels, stoombloktakels, **Blokken,** sluitings, kettingen, stroppen, enz.

Wij leveren uit voorraad op keur en volgens voorschrift van Arbeidsinspectie en met certificaat.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



Vlamoven N.V. - Utrecht

Stationsstraat 10
Telefoon: K 3400/18697
Postrekening: 309624
Bankier: Incasso-Bank N.V., Utrecht

Directeur: Mr. E. P. UITTENBROEK, Leiden, Burggravenlaan 22, Tel. K 1710/22802.
Vertegenwoordiger: P. DE MEESTER, Goes, Kamperfoeliestraat 18, Tel. K 1100/2324.
Adviseur voor wegen-aanleg: T. HUITEMA, Zeist, Eikenlaan 16, Telefoon K 3404/3031.



Aangesloten fabrieken, alle met overslaande vlamovens:

N.V. Waalsteenfabriek „de Muggenwaard", Rheden.
N.V. Steenfabrieken v.h. S. G. van de Pol & Co., Eck & Wiel en Wamel.
Firma A. Smits Azn., Heerewaarden.
N.V. Vlamovensteenfabrieken Erven Jos. Terwindt, Angeren.
N.V. Heesseltsche Steenfabriek v.h. W. P. de Vries en Co., Heesselt.
N.V. Steenfabriek „Hoogewaard" v.h. Gebrs. de Vries, Heerewaarden.
Steenfabrieken Th. Terwindt en Zn., Doornenburg.
Steenfabriek „Rossum", Rossum (Gld.)
met een totale jaarproductie (omgerekend tot Waalvorm) van 60 millioen klinkers.

Formaten en sorteringen der straatklinkers

KLINKERKEIEN

Afmetingen: minstens 195 × 92 mm.
hoog 85 mm.
Sortering I, II en III (alle vlak)
„ E G (Enigszins Getrokken)
„ G (Getrokken)
„ Z G (Zwaar Getrokken)

DIK FORMAAT

Afmetingen: minstens 195 × 64 mm.
hoog 85 mm.
Sortering als bij klinkerkeien.

WAALFORMAAT

Afmetingen: minstens 195 × 48 mm.
hoog 85 mm.
Sortering als bij klinkerkeien.

KEURINGSEISEN
voor Klinkerkeien, Dik- en Waalformaat:

Voor de sorterengen I en E G
wateropneming: 6 % van het volume.

Verder voldoen zij aan de hoogste eisen voor het certificaat van de Dienst Straatklinkercontrôle van de Rijkswaterstaat.

Voor de sorteringen G en Z G
wateropneming: 7 % van het volume.

Voor de sortering II
wateropneming: 8 % van het volume.

Voor de sortering III
wateropneming: 10 % van het volume.

KLINKER-WEGEN... veilige wegen!

KWALITEIT — BETROUWBAARHEID — DAARMEDE WILLEN WIJ WINNEN.

Gewapend metselwerk

door ing. O. Jelsma, civ. ing.

Gewapend metselwerk heeft in het buitenland reeds gedurende een reeks van jaren veel waardering ondervonden, vooral in Duitsland, India, Japan en Amerika.
In Duitsland zijn de z.g. Steineisendecken bekend; beduidende toepassingen van dit soort vloeren vonden reeds in het laatst van de vorige eeuw, vooral in de omgeving van Berlijn, plaats.
De gewapend betonvoorschriften van 1907 zijn in Duitsland ook toepasselijk verklaard op vloeren van metselsteen. In 1932 werden in dat land speciale voorschriften voor Steineisendecken uitgegeven.
In India zijn vooral door A. Brebner veel constructies in gewapend metselwerk uitgevoerd; door hem zijn op dit gebied honderden proeven genomen en vastgelegd in het boekwerk „Technical Paper No. 38 Notes on Reinforced Brickword".
Meer dan 100 jaar geleden werden door Marc Isambard Brunel uitvoerige proeven in Engeland genomen met gewapend metselwerk.
In Japan heeft Dr. Kanamori en in Amerika Vogdes baanbrekend werk op dit gebied verricht.
In de jaren 1931 en 1932 zijn in Amerika 20 gelijke proefstukken onderzocht, waarvan de resultaten werden vastgelegd in de rapporten No. 4 en 8 van het „Committee on Reinforced Brick Masonry".
De goede resultaten, met deze proeven verkregen, hadden tot gevolg, dat een vijftal grotere constructies in gewapend metselwerk tot uitvoering kwamen, n.l.:
een kleibergplaats te Chester;
een zandbergplaats te Wedron;
een boogbrug te Philadelphia;
portaalspanten voor een spoorwegviaduct te Wedron;
een ommanteling van een waterreservoir te Baltimore.
De zandbergplaats te Wedron bestaat uit een dubbele silo en werd gebouwd op een terreintje ter grootte van slechts 110 m². De ene silo heeft een binnenwerkse diameter van 675 cm; een scheidingsmuur verdeeld deze silo in twee gelijke delen. De andere silo is veel kleiner en heeft een binnenwerkse diameter van 494 cm. Beide silo's hebben een hoogte van 17 m, terwijl de totale bergruimte 2100 ton zand kan bevatten.
De bovenbouw, rustende op deze silo's, bestaat uit een ijzeren vakwerk, omkleed met staalplaat. Deze bovenbouw wordt gebruikt voor het zeven van zand. Men heeft zowel prijsopgave gevraagd in gewapend beton als in gewapend metselwerk; de keuze viel op gewapend metselwerk, daar dit goedkoper kwam, in kortere tijd kon worden uitgevoerd en het schoonheidsgevoel meer bevredigde. Het geheel werd opgebouwd van normale metselsteen.
De wanddikte van de grote silo wisselt van 34 cm tot 23 cm, terwijl die van de kleine silo over de volle hoogte 23 cm bedraagt. Beide silo's hebben de cylindervorm.

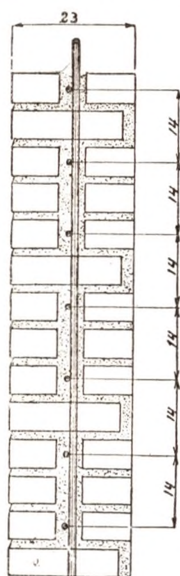


Fig. 1

In fig. 1 is de doorsnede over éénsteens muur gegeven.
Voor het metselen, dat van binnen uit geschiedde, werd gebruik gemaakt van een zeer eenvoudige steiger bestaande uit in de silo's geplaatste liggers zwaar 10 × 15 cm; deze liggers kwamen met de uiteinden in het metselwerk te rusten en ondersteunden een vloer van plankhout. De steigerhoogte bedroeg telkens 175 cm.
De metselmortel werd samengesteld uit één maatdeel portlandcement drie maatdelen scherp zand en 1/5 maatdeel kalk. Aan het geheel werden verwerkt 158.900 stuks stenen.
Voor het vermetselen van 1000 stenen werden gemiddeld besteed: 6.8 uren van een metselaar en 6.98 uren van een opperman. Het steigeren kwam per 1000 stenen op 1.26 uren van een opperman en het transport benevens het buigen van het ijzer op 2.71 uren van een buiger.
Per 1000 stuks stenen waren nodig: 360 kg cement, 65 kg kalk, 1650 kg zand en 117 kg ijzer (gerekend vanaf bovenkant fundering).
De portaalspanten te Wedron werden gemetseld in specie bestaande uit 1 maatdeel cement op 1 maatdeel hydraulische kalk en 6 maatdelen scherp zand. Totaal werden 26.100 stenen verwerkt, terwijl voor het vermetselen van 1000 stuks stenen besteed werden: 8.6 arbeidsuren van een metselaar en 12.9 arbeidsuren van een opperman.
De ommanteling van het waterreservoir te Baltimore heeft een cylindervorm met een buitenwerkse diameter van ruim 36 m; de muurdikte wisselt van 43 cm tot 33 cm; de wapening bestaat uit rondijzer ∅ 6 mm. De hoogte van de muur bedraagt 18.30 m. Totaal werden 600.000 stenen aan deze ommanteling verwerkt.
Het op de 20ste September 1933 te Arnhem gebouwde proefstuk kwam vrijwel overeen met de in 1931—'32 in Amerika gebouwde 20 proefstukken en bestond uit twee balken met een vrije overspanning van 240 cm; een plaat met een overspanning van 240 cm en twee uitkragende einden, ieder 120 cm lang.
De ene balk bestond uit 6 platte lagen, was 21 cm breed en 39 cm hoog. Tussen de onderste en op één na onderste laag was een bewapening aangebracht bestaande uit 3 staven met een diameter van 10 mm.
De andere balk bestond uit twee, een halve steen dikke en één steen hoge, rollagen, met daarboven drie gemetselde platte lagen; tussen de genoemde twee rollagen waren twee rondijzeren staven, dik 13 mm, aangebracht.
De plaat had een breedte van 63 cm en een dikte van 10 cm (normale Waalstenen op hun kant). In iedere voeg was een rondijzer van 10 mm aangebracht, zodat de negen lagen 8 staven bevatten. Deze wapening was, voorzover de middenoverspanning betreft, aan de onderkant en voorzover de uitkragende uiteinden betreft, aan de bovenkant aangebracht.
De metselspecie bestond uit 1 maatdeel cement (Enci) met hoge aanvangsvastheid en 3 maatdelen scherp zand. De gebruikte steen was Waalsteen in de kwaliteit van miskleurig hardgrauw.

De proefconstructie werd belast met Waalsteen; deze belasting werd zodanig verdeeld dat het middengedeelte per m² tweemaal zoveel belasting kreeg als de overkragende uiteinden.
Door toevallige omstandigheden, kon het belasten van de middenopening niet zodanig worden doorgevoerd, dat de stenen in verschillende vrij van elkaar staande moten werden opgestapeld, zodat de belasting der middenopening niet als een zuivere gelijkmatig verdeelde belasting kon worden beschouwd.
Toen het middengedeelte was belast met 52 lagen steen, overeenkomende met 4524 kg/m², en de uiteinden met 26 lagen steen, overeenkomende met 2262 kg/m², traden de eerste haarscheurtjes op in de plaat boven de beide balken.
Bij de verdere opvoering der belasting bleek, dat bij 54 lagen op het middengedeelte en 27 lagen op de uiteinden haarscheurtjes ontstonden in de balk, gemetseld van 6 platte lagen (fig. 2).

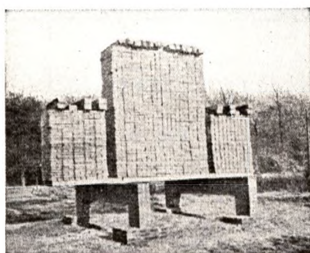


Fig. 2

Toen de middenopening met 50 en de uitkragende einden met 25 lagen waren belast was er geen enkel scheurtje te bespeuren. Het middengedeelte was toen belast met 6000 kg overeenkomende met een toevallige belasting van 4350 kg/m², een buigingsmoment in het midden van 97.500 kg/cm, een drukspanning in het metselwerk van 141.3 kg/cm² en een trekspanning in het ijzer van 2450 kg/cm². De spanningen boven de steunpunten waren op dat moment iets lager.
Zolang er echter geen scheuren aanwezig zijn wordt een gedeelte van de trekspanning door het metselwerk opgenomen. Hiermede rekening houdende, en uitgaande van een buigingsmoment van 97.500 kg/cm, verkrijgt men een drukspanning in het metselwerk van 90 kg/cm², een trekspanning in het ijzer van 550 kg/cm² en een trekspanning in het metselwerk van 79 kg/cm². Volgens onze mening is genoemde trekspanning in het metselwerk buitengewoon hoog.
Bij het maken der berekening is uitgegaan van de elasticiteitsmoduli E_y groot 2.100.000 kg/cm² en E_m groot 140.000 kg/cm², dus $n = 15$.
Of deze aangenomen waarden wel met de werkelijkheid overeenkomen staat niet vast; wel is echter gebleken dat goed gewapend metselwerk in staat is, zeer hoge spanningen op te nemen, zodat daarmede uitmuntende resultaten zijn te bereiken.
Als gevolg van de te Arnhem gehouden proef is daarna de eerste brug in Nederland van gewapend metselwerk gemaakt.
Teneinde een vergelijking te verkrijgen tussen de prijzen in gewapend beton en gewapend metselwerk, werden twee ontwerpen gemaakt, n.l. één gebaseerd op gewapend beton en één gebaseerd op gewapend metselwerk, terwijl het bestek zowel een beschrijving van het werk in gewapend metselwerk, alsook in gewapend beton, bevatte.
In fig. 3 is de dwarsdoorsnede en in fig. 4 het aanzicht van de brug gegeven.

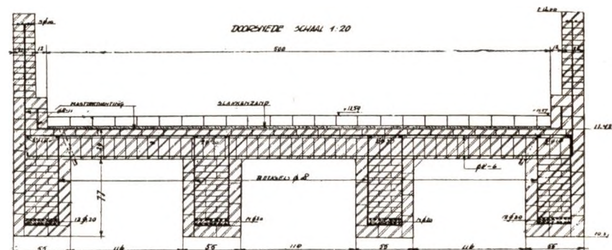


Fig. 3

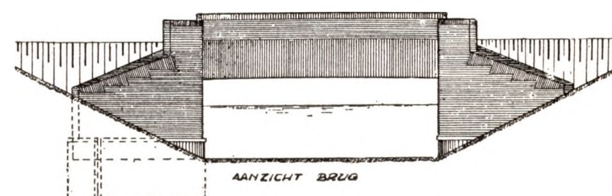


Fig. 4

De brug heeft een doorvaartwijdte van rond 8 m, een brugdekbreedte tussen de leuningen van 5.24 m en is volgens „de voorschriften voor het ontwerpen en voor het vervaardigen en opstellen van stalen bruggen N 1008" klasse C berekend, dus voor een gelijkmatig verdeelde belasting van 350 kg/m² te zamen met één wagen veroorzakende 2 asdrukken van 10 ton. Elke asdruk is verdeeld over 2 wielen.
De stootcoëfficient bedraagt, volgens art. 34 van bovengenoemde voorschriften, 1.38.
De voegdikte van het metselwerk voor het brugdek bedraagt 1.8 cm en overigens 1.6 cm, terwijl rondijzer van 6 en 8 mm werd verwerkt, behoudens voor de hoofdwapening der balken, welke werden bewapend met staven van rondijzer zwaar 20 mm. De zijdelingse morteldekking was gemiddeld 0.5 cm.
In figuur 5 is een foto, genomen tijdens de uitvoering van het werk, gegeven.

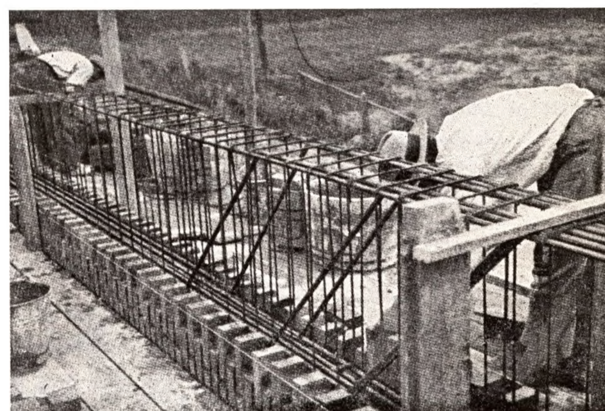


Fig. 5

Nadat de brug voor het verkeer was geopend, werd een aantal zware, geheel met stenen beladen auto's over de brug gevoerd; tijdens het over de brug rijden van deze zware auto's bleek dat geen trilling in de constructie was waar te nemen.

Volgens bestek no. 2/1931 van de Provinciale Waterstaat van Groningen zijn beschoeiïngen voor de haven van Zoutkamp, gedeeltelijk in gewapend metselwerk uitgevoerd.
Deze beschoeiïngen bestaan volgens genoemd bestek uit een verankerde stenen, met staafijzer gewapende wand, hoog 3.35 m, dragende op palen en — door middel van een nok — op een damwand; de wand bestaat over een hoogte van 2 m, — afgezien van een daarin op te nemen balk ter hoogte van de bovenste rij ankers — uit klinkermetselwerk en overigens uit beton. Het ondervlak van de stenen beschoeiïngswand ligt op — 1.55 m.
Het gewapend metselwerk is gemaakt van vlakke klinkers met een minimale drukvastheid van 700 kg per cm² en mortel bestaande uit 1 maatdeel cement op ¼ maatdeel tras en 2 maatdelen zand.
Volgens bestek no. 10, 1934 van de Provinciale Waterstaat van Groningen werd ook gewapend metselwerk toegepast voor het sluizencomplex Oosterhoogerbrug (kanaal Groningen-Stroobos 21e gedeelte). De mortel bestond uit 1 maatdeel cement op ¼ maatdeel tras en 2 maatdelen zand (fig. 6).

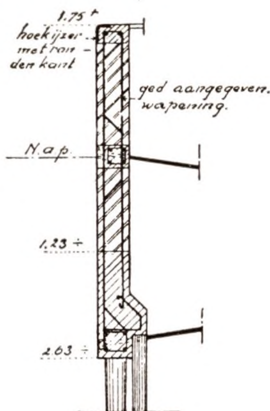
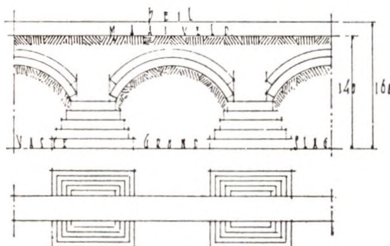


Fig. 6

Te Hengelo (O.) werd een dubbel woonhuis gebouwd waar gewapend metselwerk is toegepast.
Bij het grondonderzoek bleek de vaste grondslag gemiddeld 1.60 m onder Peil te liggen.
In het algemeen worden ter plaatse in dergelijke gevallen funderingen op spaarbogen toegepast (zie fig. 7), maar gezien de zijdelingse druk welke hier-


Fig. 7

bij op de poeren wordt uitgeoefend, werd in overleg met de dienst van Bouw- en Woningtoezicht nagegaan, of in plaats van de in dergelijke gevallen veelvuldig toegepaste gewapend betonbalken op poeren (zie fig. 8) nu kon worden overgegaan tot gewapend metselwerk.
Voor toepassing van deze constructie werd toestemming verleend en het bleek dat men met gewapend metselwerk veel sneller werkt en de kosten belangrijk

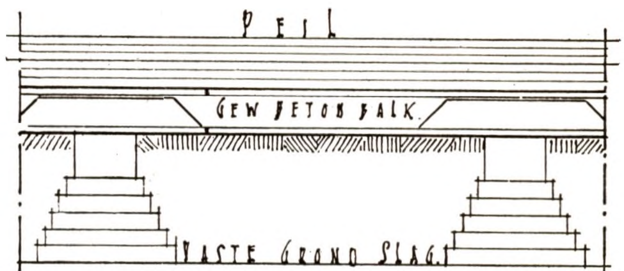


Fig. 8

minder zijn dan het aanbrengen van gewapend betonbalken.
Volgens fig. 9 behoeft een bekisting niet te worden aangebracht.

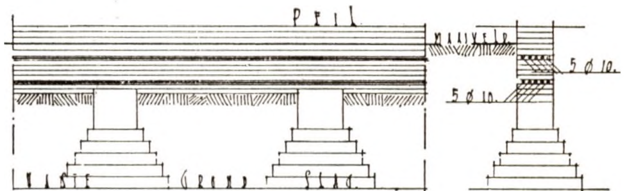
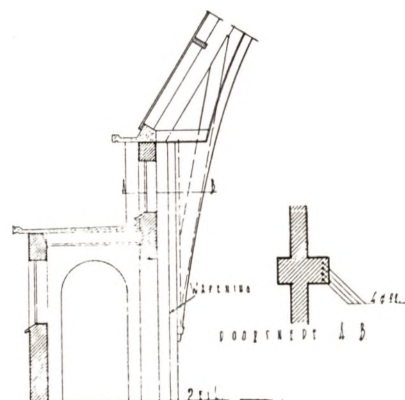


Fig. 9

Tussen de poeren werd zand aangevuld en goed aangestampt, waarover een vleilaag en een laag sterke specie werd aangebracht. Over deze laag werd de bewapening van 5 staven Ø 10 mm vol en zat in de specie gelegd, waardoor een voeg van ± 3 cm ontstond.
De ijzerdoorsnede werd op de normale wijze zoals voor gewapend beton-constructie gebruikelijk is, berekend.
Voor de toe te laten drukspanning van metselwerk bestaande uit klinkers in cementmortel van 1 p.c. en 3 zand werd 30 kg per cm² aangenomen.
De aangenomen drukspanning werd aan de veilige kant geacht.
Voorts werd 4 lagen hoger, voor het opnemen van


Fig. 10

de negatieve momenten boven de steunpunten, een zelfde wapening in een voeg van 3 cm aangebracht.
Ook voor de bouw van de Bethlehemkerk te Hengelo werd gewapend metselwerk voor de steunberen van de kapconstructie toegepast, waardoor 4 staven Ø 22 mm werden ingemetseld (fig. 10).

N.V. „Belvédère" - Maastricht

Industrieweg 4
aan Zuid Willemsvaart, grootscheepvaartwater en met eigen spoorwegraccordement.
Telefoon: K 4400 no. 2813
Postrekening: 112126
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Maastricht



A thing of beauty is a joy for ever. Its loveliness increases, it will never pass into nothingness.

ELCK WAT WILS.

Gevelstenen en Gevelstrippen
In alle kleuren en formaten.

Ruwe Handvormstenen

In Waalvorm, 23,4—11,4—3,7 en 21½—10½—4, speciaal in zwartblauw, blauw, paarsblauw, donkerblauw, kanariegeel, goudgeel, geelgroen, grijsgroen, grauwgroen, groen, geelgrijs, bont (niet homogeen gemengd), bontgemengd naar keuze, grof, middelmatig, fijn en/of onbezand, gekartelde handvorm in alle kleuren.

Bontgemengde sorteringen in kleurschakeringen samen te stellen volgens wens en aanwijzingen van de bouwmeester.

Bloksteen

Zie afbeelding.

Ter vervanging van Natuursteen in geel, grijs, donkergrijs, grijsbruin, grijsgroen en tussenliggende kleuren, in 9 verschillende afmetingen, alle bij een dikte van 11 cm, uitsluitend in Klinkerqualiteit.
Vermetseld met een voeg van 2 cm meten deze blokken inclusief voeg, zowel in breedte als hoogte, altijd een veelvoud van 6,5 cm. Dus te detailleren op veelvouden van 6.5 cm, zowel in breedte als hoogte (6,5 cm = 1 normale laag achtermetseling).

De afmetingen incl. 2 cm voeg zijn:

13 × 13 cm	19½ × 19½ cm	26 × 26 cm
13 × 19½ „	19½ × 26 „	26 × 39 „
13 × 26 „	19½ × 32½ „	
13 × 32½ „		
13 × 39 „		

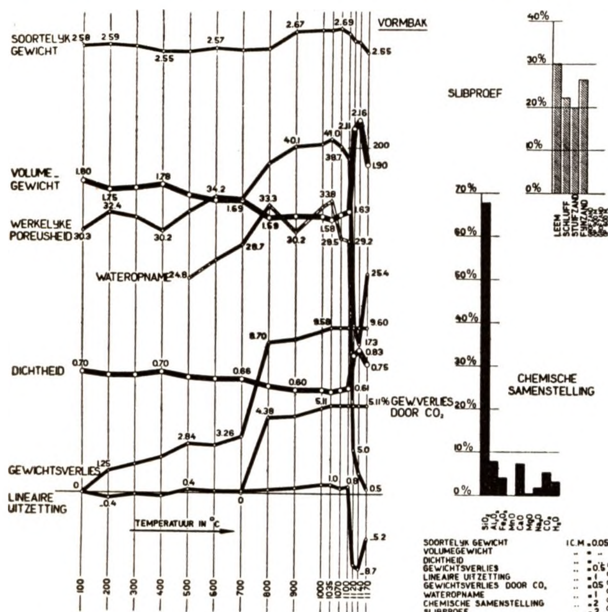
Als voordelen noemen wij slechts:

Nederlands fabrikaat.
Uitstekende bekleding van beton.
Bij gebruik als plint desgewenst volledige overeenstemming van kleur met het opgaand werk.
Kappen totaal overbodig.
Vermetseling uiterst eenvoudig.
Wij maken na bestelling op verlangen detailtekening.

Profielstenen

Volgens tekening.

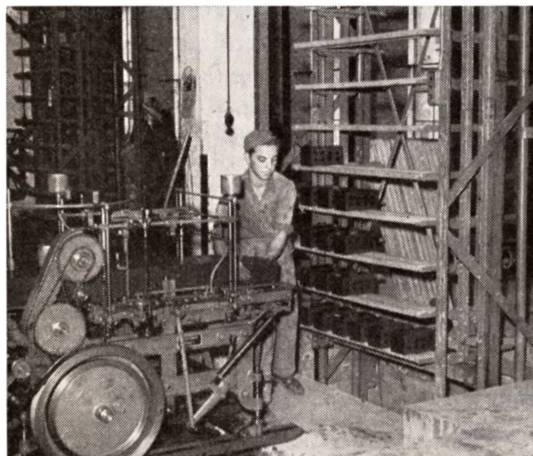
VERLOOP VAN HET VOLUMEGEWICHT, SOORTELYK GEWICHT, DICHTHEID, WERKELYKE POREUSHEID, WATEROPNEMING, GEWICHTSVERLIES, LINEAIRE UITZETTING EN ONTWYKING VAN KOOLZUUR GEDURENDE HET BAKPROCES VAN KLEI, AFKOMSTIG VAN DE N.V. STOOMSTEENFABRIEKEN BELVÉDÈRE TE MAASTRICHT, BENEVENS HARE CHEMISCHE SAMENSTELLING EN SLIBPROEF.

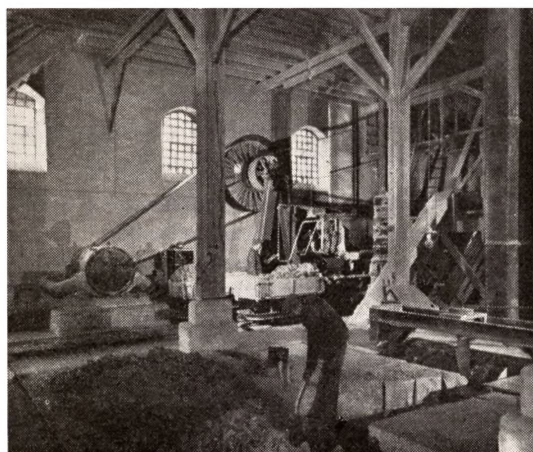


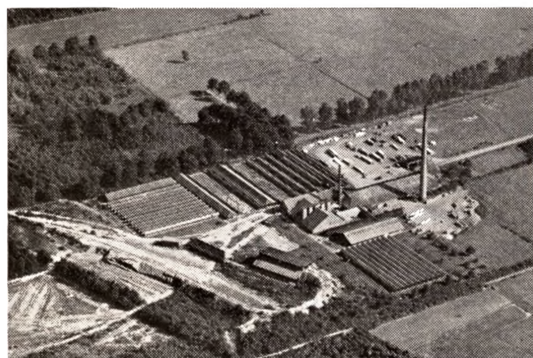
Canoy-Herfkens' Steenfabrieken N.V.
Venlo - Tegelen

HOOFDKANTOOR TEGELEN
Telefoon: K 4706-305









Fabrikanten van:

Hoog Vuurvaste en Gewone Vuurvaste stenen en **vormstukken** voor alle industrieën S.K. 29 en S.K. 32/33.

Kachelstenen

Vuurvaste specie in papieren zakken.

Verblendstenen

in de kleuren geel-rood-leerkleur en wit.

Afmetingen: 215 × 105 × 55
230 × 110 × 40
215 × 105 × 40

Paars-blauwe plintstenen

Handvormstenen

Bezande gevel- en profielstenen

Dorpelstenen

Raamlijsten

Vensterbanken

Strippen

Lilliputstenen glad en handvorm

Holle vloerstenen

T.z.t. ook weer geglazuurde producten.

Monsters op aanvrage gratis en franco.

Fabrieksschoorsteenbouw

in radiale stenen tot elke hoogte onder garantie. Wij bouwden duizenden schoorstenen door het gehele land voor grote en kleine industrieën, waaronder Kon. Nederl. Hoogovens en Staalfabrieken, Gasfabrieken, Nederlandse Spoorwegen, Philips Gloeilampenfabrieken, Demka Staalfabrieken, enz. enz.

Ook alle voorkomende reparaties en onderzoek.

Levering per spoor en per schip.

N.V. MAVUMA - 's-Gravenhage

Dochtermaatschappij van:
Höganäs - Billesholms A.B.
Höganäs (Zweden)

Hogewal 2
Telefoon: 116565-182089
Postrekening: 159410
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Den Haag

Alle vuurvaste en zuurvaste artikelen op keramisch gebied. Fabrikaten van de Höganäs-Billesholms A. B.

VUURVAST MATERIAAL: Chamotte-, Silica-, Sicto-, Alumo-Stenen en Specie.
Stampmassa, ook aan de lucht verhardende.

ZUURVAST STEENGOED: buizen, kranen, flessen. tanks, pompen, roerders voor de Chemische- en Levensmiddelenindustrie.

ZUURVASTE MORTELS EN KITTEN: Voor alle in de metallurgische, papier, chemische en voedingsmiddelen industrie voorkomende toepassingen; zowel voor apparaten en tanks, als voor vloeren.

VLOER- EN WANDTEGELS: in diverse kleuren en formaten voor elk doel.

DROOGGEPERSTE TEGELS — 150 × 150 mm, dik 20 mm, in geel, bruin, rood en zwart; bestand tegen vrijwel elke aantasting; te leggen met dunne voeg.

SPLIJTTEGELS — 215 × 106 mm, gespleten dikte 20 en 30 mm, geel en bruin, stroefblijvend, bestand tegen zuren, vorst en stoten; uiterst geringe afslijting, dus practisch stofvrij. Ook 150 × 150 mm met 30 mm gespleten dikte.

GLAZUUR-SPLIJTTEGELS — 196 × 96 mm, gespleten dikte 15 mm, in wit, geel, groen, blauw en bruin; haarscheurvrij, bestand tegen practisch elke aantasting, mechanisch sterker dan elke andere geglazuurde tegel.

TRAPSTENEN: in verschillende maten, stroefblijvend.

BADCELSTENEN: voor bad- en sanitaire inrichtingen.

Voorraad bij Handelaren in verschillende hoofdplaatsen.

GUNSTIGE LEVERTIJDEN · ONOVERTROFFEN KWALITEIT

N.V. Steenfabriek Gebr. Overbeek - Hengelo (O)

Postadres: Lansinkweg 2
Fabrieksadres: Steenbakkersweg 1
Telefoon: 3169 (na zes uur 3168)
Postrekening: 72663
Bankiers: De Twentsche Bank

Handvormsteen

in alle formaten en kleuren;
van oranje tot donkerpaars,
ook brons en geel.

Algeniet ISOLATIESTEEN EN SCHALEN

FORMATEN



STENEN

333 × 120 mm
250 × 125 „
250 × 120 „
220 × 110 „
Dikte: 50, 65, 75, 100 mm en dikker.

SCHALEN

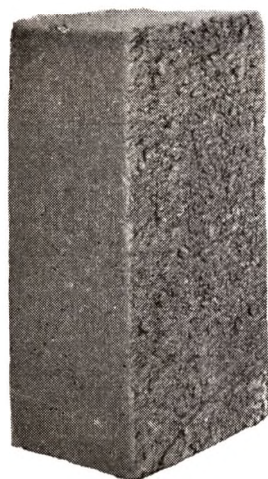
Lengte: 333 mm
Binnendoorsnede: 33, 42, 48, 60, 76, 89 mm en groter.
Wanddikte: 30 en 50 mm.

RUIMTEGEWICHT

400—600 kg/m³.

TOEPASSING

Ketelbemetseling
Ovenbemetseling (ook bakkersovens)
Binnenbekleding electrische ovens
Stoomleidingisolatie
Gedeeltelijke isolatie van verwarmingsbron in woonhuizen.





Metselsteen

Metselsteen en dgl., hun eigenschappen en toepassing door ing. O. Jelsma, civ. ing.

Soort	lengte	breedte	dikte	Aantal lagen per m	Kopverdeling in mm	Aantal stenen benodigd (netto) voor 1 m^2				Aantal stenen per m^3 (netto)
	in mm					½ steens muur	1 steens muur	1½ steens muur	2 steens muur	
Waalvorm	216	104	55	16	112	72	144	216	288	638
Dunne Utr. steen	216	104	45	19	112	85	172	257	344	758
Drielingen	180	87	43	20	93	108	216	324	432	1156
IJsselformaat	160	77	40	22	83	132	264	396	528	1596
Hilversums formaat	230	110	45	Dienen meestal alleen voor buitengevels, die bij achter-						
Romeins formaat	240	115	40	werkers en binnenmuursteen van ander formaat moeten						
Belvédère steen	234	114	37	aanpassen door wijde voegen.						

GEBAKKEN METSELSTEEN

Waalsteen

van de grote rivieren: Waal, Rijn, Lek, Gelderse-IJssel, enz.; Waalformaat, met de Abersonpers gevormd; roodbruin, soms geel genuanceerd.

klinkers: kromme, straat, miskleurige, vlakke grijze, kleurige, beregende.
mondklinkers.
harde mondsteen.

hardgrauw: miskleurig, grijs, kleurig, beregend.

boerengrauw: 1e soort, 2e soort.

rood: 1e soort, 2e soort, bleek.

Dubbel geperste of nageperste steen.

Eerst gevormd met Abersonpers en daarna gestempeld.

Gekamde steen.

Met strengpers gevormd, doch met ruige en gezande strek en twee koppen.
Beide soorten in formaat, kleur en hardheid als de Waalsteen, behalve miskl., kromme en straatklinkers.
De nageperste ook gesmoord of van blauwgrijs gekleurde klei. Herkomst o.a. Rhenen en Bingerden.

Utrechtse- Rijn- of Vechtsteen.

Z.W. Utrecht, Vaartse Rijn, Oude Rijn Woerden—Leiden Vecht.
Waalvorm, dunne steen, drieling. Abersonpers en handvorm; paarsbruin bakkend.
klinkers: kromme of paarde, straat of juffer, blauwe trottoir, blauwe regenbak, miskleurige, vlakke grijze.

mondsteen: mondklinkers, harde, slappe.

grauw: beste boeren, 2e soort boeren, smalle boeren (of arianen), hard, onder, boven 1e soort, boven 2e soort, appelbloesem, donker en licht.

rood: gevel, wal, keur, scheersteen, welboord, bleek.

Brabantse en Limburgse steen.

De streek rond Breda, Tilburg, Udenhout en Eindhoven Zuid-Limburg, rondom Roermond en verder ten Noorden van Roermond.
Waal-, Vecht- en Hilversums formaat benevens kloostermoppen.
Handvorm-, Abersonpers- en strengperssteen; rood in alle nuances en geel.

IJssel- en Dordtsesteen

van de Holl. IJssel en de Noord. Drieling formaat, gevormd met de Abersonpers, soms uit de hand. Geelbakkend.
klinkers: kromme, mond, blauwe of groene, tras, gele tras, gele.
plaveisteen: vlakke, tras, metsel.
ondersteen: beste, mond, harde, grote.
grauwe steen: beste, boeren.
bovensteen: beste, gewone, alleman, rood.

Friese steen

van Schenkenschans, Harlingen, Bolsward en Franeker, Waalvorm, Drielingen, Hilversums formaat, Fries kleinformaat, Handvorm-, Abersonpers- en strengperssteen. Gele en rode steen.

Gele steen (Friese).

klinkers: klinkers 1, klinkers 2, Hamburger, kromme, paarde.

gele steen: beste gele, gele 2, ondergele.

bonte steen: beste bonte, middelbonte, onderbonte, gemene bonte.

Rode steen (Friese).

klinkers: beste wal, middelwal, gevel, beste kromme, minste kromme.

grauwe steen: bruingrauwe, beste grauwe, middelgrauwe, grijsgrauwe, gevelgrauwe, mondgrauwe.

rode steen: bonte rode, grijze rode, minste rode.

Groninger steen van het Oosten der Provincie Friesland, Drente, de Provincie Groningen, Westerkwartier, Boterdiep (Hunsingo), Damsterdiep en Oldambt.

Machinale steen in Waal-, Vecht- en Hilversums formaat met de strengpers gevormd; onbezand, dus glad, of bezand, ook boomschorssteen, bezand of onbezand.

Onbezande steen

klinkers: trasraam, 2e trasraam, donkere mond, lichte mond-miskleurige, rode, harde bonte.

kleurige steen: 1e gevelrood; 2e gevelrood; 3e gevelrood of 1e gare.

miskleurige steen: grauwe mondsteen, 1e mondsteen.

binnenmuursteen: 2e gare, zachte mondsteen, bleke holle steen.

Bezande steen

klinkers: trasraam, gevel, enz. in vele soorten.

Handvormsteen in Waal-, Hilversums- en drielingformaat.

klinkers: trasraam, donker genuanceerd.
gevelsteen: rode.

Twentse steen van Hengelo (O), Enschede, Rijssen, Borne, Markelo, Ootmarsum en Losser.
Machinale steen gemaakt met de strengpers.
Waal-, Vecht-, Hilversums- en Engels formaat, rood en geel bakkend.

Machinale steen gemaakt met de Abersonpers.

Waal-, Vecht-, Hilversums- en Engels formaat, rood en geel bakkend in sprekend helder rood tot paars.

Handvormsteen.

Waal-, Vecht-, Hilversums- en Engels formaat, rood en geel bakkend in sprekend helder rood tot paars.

Belgische steen.

Boom en Rupelmonde.
Waalformaat en drielingen: meestal strengperssteen van nagenoeg één hardheid, miskleurig rood.
handvormsteen: klinkaert, papesteen, klampsteen.

Verblend- of Bekledingssteen. In waalvorm en drielingformaat van fijne klei met de strengpers gevormd en voorzien van gaten voor goed doorbakken en tegen trekken. Kwaliteit: hardgrauw-klinkers in de kleuren:
donkerrood, leerkleur, donkerblauw, roomkleur, helrood, geel, grijsblauw, wit.
Bovendien in verschillende kleuren verglaasd.

Soort	Kleinste drukvastheid van 10 proefstukken in kg/cm²		Wateropname in volume-procenten	Toe te laten drukspanning in kg per cm²	Opmerkingen
	gemiddeld	individueel			
Waalsteen kelderklinker . . .	400	350	20	Metselwerk in klinkers 25	Deze cijfers gelden niet voor pijlers en verder alleen, indien de specie ten minste de vastheid heeft van het steenmateriaal.
Waalsteen trasraamklinker .	350	300	24	„ hardgrauw 20	
Waalsteen gevelklinker . . .	350	300		„ boerengr. 15	
Waalsteen hardgrauw	250	200		„ rood 10	
Waalsteen boerengrauw . .	150	125		„ kalkzandst.kl. 20	
Waalsteen rood	100	75		„ kalkzandsteen 15	

Gaatjesstenen van verblendsteenklei (Waalformaat):
strekken met 2 kanalen overlangs.
koppen met 4 kanalen overdwars.
drieklezoors met 6 kanalen in de hoogterichting.

Profielsteen, meestal van verblendsteenklein met de strengpers gevormd (met gaten).
Waalformaat 215 × 105 × 55 mm, soms 215 × 120 × 55 en 215 × 105 × 105 mm: schuine kant, schuine kant met band, kwart hol, kwart hol met band, kwart rond, half rond, duiveljager, kraal, ezelsrug, waterslag, dorpelsteen, glas-in-loodsteen, gewelfribben.

Radiaalsteen voor fabrieksschoorstenen. Van verblendsteenklei met de strengpers gevormd (met gaten).
Klinkerkwaliteit, drukvastheid 650 à 750 kg/cm².
Steenlengte (diepte): 11, 14, 16, 21, 26, 31 en 36 cm.
Steenbreedte (kop): òf 16 òf 19 cm (alle gelijk).
Steendikte (hoogte): 9 cm, dus laagdikte 10 cm.
Straal der ronding: 25, 35, 70, 100, 125 en 150 cm.

Vuurvaste steen. Van chamotte of vuurvaste klei met de pers gestempeld.

Waalformaat	215 × 105 × 55 mm
Engels formaat	230 × 114 × 60 „
Duits formaat	250 × 124 × 65 „
Split of plak	215 × 105 × 10 à 50 mm
4 dubbel Waalformaat . .	215 × 212 × 120 mm
5 „ „ . .	215 × 269 × 120 „
6 „ „ . .	215 × 319 × 120 „
Opvulblokjes	215 × 55 × 20 à 55 mm

Verder: Kopse- en strekse wiggen, scheermessen, zij- en eindpennen, aanzetsteen, kwart rond en half rond.

NIET GEBAKKEN METSELSTEEN

Kalkzandsteen. Langs de kusten der Noordzee en van het IJsselmeer, in zandstreken met water- of spoorwegverkeer van fijn zand en meestal steenkalk, met de stempelpers gevormd en door stoom gehard.

Waalvorm	214 × 104 × 55 mm
Rijnvorm in Waaldikte .	179 × 87 × 55 „

Kalkzandsteenklinkers: drukvastheid 200 kg/cm².

Kalkzandsteen: drukvastheid 150 kg/cm²
per m³: 760 à 770 stuks Waalvorm
1090 à 1110 stuks Rijnv. Waald.

Drijfsteen. Gevormd van puimsteengruis met cement of hydraulische kalk en in de lucht gehard.
Poreus met s.g. < 1, meestal ± 0.75.

Afmetingen:

Formaat	Lengte	Breedte	Dikte
	in mm		
A	250	120	90
B	250	120	70
C	250	120	60
D	250	120	50

Drukvastheid ten minste 20 kg/cm².

Hoogoven-drijfsteen van hoogovenbims met een hydr. bindmiddel als bovenstaande drijfsteen, bovendien in formaat E: Waalvorm 214 × 104 × 50 mm.

Glazen bouwsteen wordt geleverd in steen- en tegelvorm, als alzijdig gesloten holle steen, vijfzijdig gesloten holle steen, bouwelementen, al of niet voorzien van prisma's enz. Glasbouwsteen vindt toepassing als wand-, vloer-, dak-, plafond-, trottoir- en kelderlichten, kan gewoon worden vermetseld en in gegoten ijzeren- of in gewapend beton ramen worden gevat.

Toepassing van metselsteen.

miskleurige klinkers:
dagzijden van sluizen, bruggen, kademuren, klinkervloeren.

kalkzandsteenklinkers:
machinefundaties, kolomondermetselingen, pijlers, trasramen onder binnenmuren enz.

blauwe klinkers (schoonwerk):
trottoirs, cementraam, plinten, pijlers, treden, dorpels, stoepen, klinkervloeren.

grijze klinkers (schoonwerk):
cementraam, plinten, pijlers, gevels a/d regenzijde, klinkervloeren.

kleurige klinkers: opgaande buitenmuren.

miskleurig hardgrauw:
achterwerk van sluis-, brug- en kaaimuren, achterwerkers van buitenmuren, doorbroken binnenmuren.

grijs en kleurig hardgrauw:
opgaande buitenmuren en overeenkomend werk.
Utrechtse boerengrauw: als hardgrauw.

Waalboerengrauw rood en Belgische steen:
binnenmuren, fundamenten, porringen.

kalkzandsteen: binnenmuren, fundamenten.

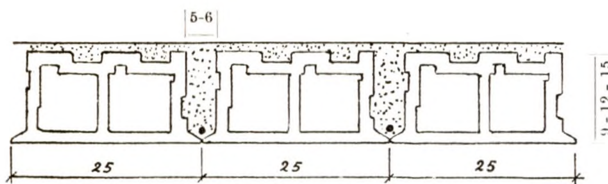
gevelgrauw, appelbloesem, gevelrood, metselplavei, verblendsteen:
schoonwerk aan: buitenmuren, binnenmuren in kerken, postkantoren, raadhuizen enz.; schoongemetselde schoorsteenstoelen.

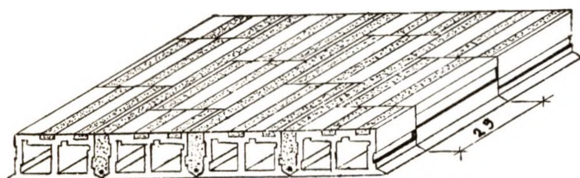
drijfsteen: binnenmuren, vulling bij vakwerkbouw, gewelven (gepleisterd).

Firma Kolk & Co. - Leeuwarden
Verkoopkantoor van STENO-VLOEREN

Zuidvliet 420
Telefoon: 4109, na 6 uur 3318 of 5702
Postrekening: 99247
Bankier: Kingma's Bank Leeuwarden

LEVERING:
EVENTUEEL COMPLEET IN HET WERK





Steno 9+2 cm drukbeton Eigen gewicht 180 kg/m²			Per m² 50 *l* beton (incl. druklaag)					
			Nuttige belasting in kg/m²					
			100	150	200	250	300	400
Wapening per m¹	doorsn wap. cm²	M in kgm	Overspanning bij $M = \frac{1}{8} q l^2$					
			l	*l*	*l*	*l*	*l*	*l*
4 ∅ 6	1.13	111	17.8	1.64	1.53	1.44	—	—
2 ∅ 6 + 2 ∅ 8	1.58	152	2.08	1.92	1.79	1.68	—	—
4 ∅ 8	2.01	191	2.34	2.15	2.00	1.89	—	—
2 ∅ 8 + 2 ∅ 10	2.58	240	2.62	2.41	2.25	2.12	—	—
4 ∅ 10	3.14	291	2.89	2.66	2.48	2.33	—	—
2 ∅ 10 + 2 ∅ 12	3.83	346	3.15	2.90	2.70	2.54	—	—
4 ∅ 12	4.52	406	3.41	3.14	2 92	2.75	—	—
2 ∅ 12 + 2 ∅ 14	5.34	470	3.67	3.38	3.14	2.96	—	—
4 ∅ 14	6.16	539	3.92	3.61	3.37	3.16	—	—
2 ∅ 14 + 2 ∅ 16	7.10	606	4.16	3.84	3 58	3.36	—	—
4 ∅ 16	8.04	681	4.41	4.06	3.79	3.56	—	—
Steno 12+2 cm drukbeton Eigen gewicht 215 kg/m²			Per m² 55 *l* beton (incl. druklaag)					
4 ∅ 8	2.01	272	2.63	2.44	2.29	2.16	2.05	1.88
2 ∅ 8 + 2 ∅ 10	2.58	344	2.95	2 74	2.57	2.43	2.31	2.11
4 ∅ 10	3.14	415	3.25	3.02	2.83	2.67	2.53	2.32
2 ∅ 10 + 2 ∅ 12	3.83	498	3.56	3.30	3 09	2.93	2 78	2.54
4 ∅ 12	4.52	584	3.85	3.58	3.35	3.17	3.01	2.75
2 ∅ 12 + 2 ∅ 14	5.34	677	4.15	3.85	3.61	3.41	3.24	2.96
4 ∅ 14	6.16	778	4.45	4.12	3.87	3.65	3.47	3.18
2 ∅ 14 + 2 ∅ 16	7.10	884	4.74	4.40	4.13	3.90	3.70	3.39
4 ∅ 16	8 54	998	5.04	4.67	4.38	4.14	3 93	3.60
2 ∅ 16 + 2 ∅ 19	9.70	1185	5.49	5.10	4.78	4.51	4.29	—
Steno 15+2 cm drukbeton Eigen gewicht 255 kg/m²			Per m² 65 *l* beton (incl. druklaag)					
4 ∅ 8	2.01	342	2.78	2.60	2.45	2.33	2.22	2.04
2 ∅ 8 + 2 ∅ 10	2.58	432	3.12	2.92	2.76	2.61	2.49	2.30
4 ∅ 10	3.14	523	3.44	3.22	3.03	2.88	2.74	2.53
2 ∅ 10 + 2 ∅ 12	3.83	629	3.76	3.52	3.32	3.15	3.—	2 77
4 ∅ 12	4.52	740	4.08	3.82	3.60	3.42	3.26	3.—
2 ∅ 12 + 2 ∅ 14	5.34	861	4.41	4.13	3.89	3.69	3.52	3.24
4 ∅ 14	6.16	991	4.73	4.42	4.18	3.96	3.78	3.48
2 ∅ 14 + 2 ∅ 16	7.10	1130	5.04	4.72	4.45	4.32	4.04	3.71
4 ∅ 16	8.04	1278	5.36	5.01	4.74	4.49	4.28	3.95
2 ∅ 16 + 2 ∅ 19	9.70	1522	5.87	5.49	5.18	4.91	4.69	4.32

De Steno is een holle gebakken steen voorzien van luchtkanalen en wordt volgens een gepatenteerd systeem vervaardigd.
Zij wordt gemaakt in drie verschillende hoogten n.l. 9-12-15 cm.
Het grondvlak der Steno is 25 × 25 cm, zodat men dus 16 Steno per m² nodig heeft.

Halve Steno-elementen worden gemaakt, omdat de stenen in verband moeten worden gelegd. Behalve de beton, moet ook het steenmateriaal drukspanningen opnemen. De drukvastheid is hiertoe voldoende groot.

De 12 en 15 cm Steno wordt reeds sinds 1937 met veel succes toegepast voor stalzolders in boerderijen en voor platte daken.

De 9 cm Steno is in 1949 voor het eerst gefabriceerd en wordt veel toegepast voor vloeren in etagewoningen.

Steno-vloeren worden niet gemetseld doch gestort met beton, waarin fijne grint. Ze worden koud tegen elkaar gelegd op een open bekisting.
De werkwijze is zeer eenvoudig.

Onze uitgebreide tabel met brochure wordt U op aanvraag gaarne toegezonden terwijl onze technische dienst geheel vrijblijvend U alle gewenste inlichtingen verstrekt.

Bij opdracht maken wij gratis een complete constructie-tekening geheel overeenkomstig de eisen der VGB.



VERKOOPKANTOOR **Nehobo n.v.**

POSTGIRO 408640 TELEFOON 777345 · WASSENAARSEWEG 15 · DEN HAAG

NEHOBO N.V.
is het Verkoopkantoor met technische afdeling voor 23 Nederlandse Kleiwarenfabrieken.

STEENHOOGTEN
10, 12, 14 en 16 cm (is dus vloerdikte).
Aantal stenen per m² 32 stuks.
Halve stenen voor het verband worden bijgeleverd.

DE KOSTPRIJS
van de NEHOBO vloer ligt zodanig gunstig dat de toepassing hiervan dikwijls de uitvoering van bouwwerken mogelijk maakt.

De NEHOBO vloeren zijn:

- DUURZAAM (geen onderhoud)
- BRANDVRIJ (lage brandpremie)
- WARMTE EN GELUID ISOLEREND (volgens Ratiobouw voldoet de NEHOBO vloer met de eenvoudigste afwerking aan thermische eisen die in V 1068 als wenselijk voor de toekomst worden genoemd)
- GESCHIKT VOOR GROTE BELASTINGEN.

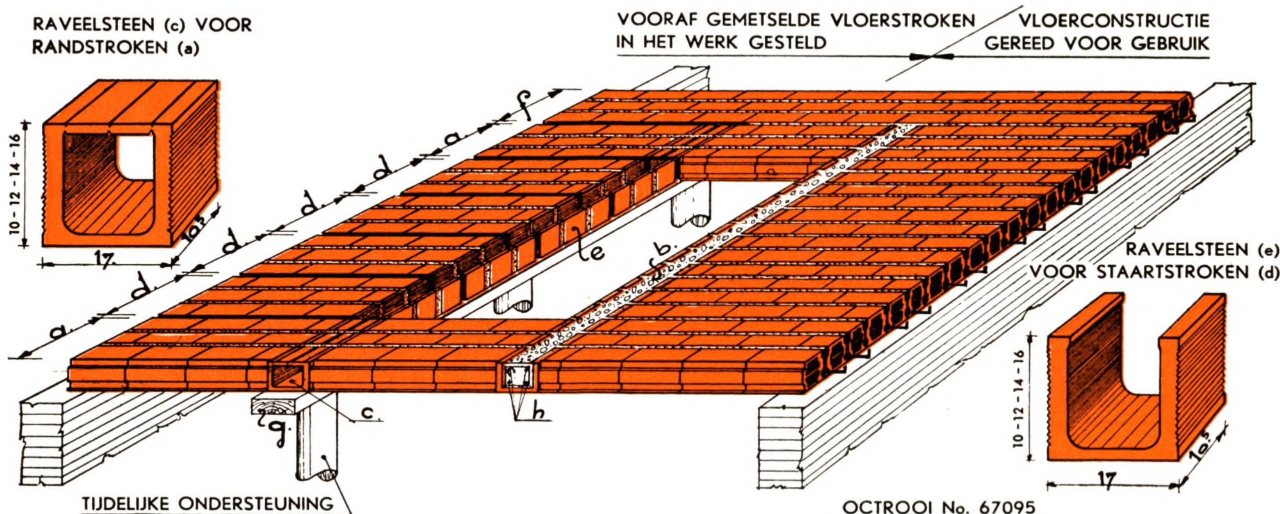
De geringe constructie-hoogte geeft een besparing op het rondgaand metselwerk en verhoogt de nuttige m³ inhoud voor woningen.

VLOERDIKTE 12 cm

Maximale overspanningen van „NEHOBO-IDEAAL" vloeren bij gegeven vloerdikte, nuttige belasting en bewapening per vloerstrook van 3 stenen = ca. 37½ cm (2 wapeningstaven per strookbreedte).

Wapening per strook	Bewap. in kg/m²	Nuttige belasting per m² (Het eigen gewicht der Nehobovloer is reeds in de tabel verdisconteerd).													
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
2 Ø 6	1.18	238	218	202	190	179	170	162	155	149	139	131	124	118	113
1 Ø 6 Ø 1 Ø 8	1.65	276	252	234	220	207	197	188	180	173	162	152	144	137	131
2 Ø 8	2.10	312	286	265	248	234	223	212	204	196	183	172	163	155	148
1 Ø 8 + 1 Ø 10	2.70	351	321	298	279	263	250	239	229	220	205	193	182	173	166
2 Ø 10	3.29	385	352	327	306	289	275	262	252	242	225	212	200	191	182
1 Ø 10 + 1 Ø 12	4.02	419	383	355	334	314	299	285	273	263	244	230	218	207	198
2 Ø 12	4.74	452	415	384	360	339	324	308	296	284	265	249	235	224	215
1 Ø 12 + 1 Ø 14	5.58	482	440	408	383	362	343	328	314	302	282	264	250	238	228
2 Ø 14	6.44	516	472	438	411	388	368	352	337	324	302	284	268	256	244
1 Ø 14 + 1 Ø 16	7.44	550	502	466	437	413	392	374	358	344	321	302	285	271	260

Speciale aandacht vragen wij voor de raveelconstructie die het maken van openingen in de vloer voor trapgaten, stortluiken, ventilatiekokers, enz. mogelijk maakt.



Voor werken waar NEHOBO stenen worden toegepast, werkt onze technische afdeling gratis berekeningen en wapeningstekeningen uit.
Onze uitvoerige brochure wordt op verzoek gaarne toegezonden.

VLOEREN en DAKEN van NEDERLANDSE HOLLE BOUWSTEEN Model „NEHOBO-IDEAAL"

Berekening van gewapende holle baksteenvloeren

door ing. O. Jelsma, civ. ing.

Bij vloeren van holle gebakken steenen zonder druklagen, gaat de neutrale as gewoonlijk door de verticale wanden van de vloerconstructie, dus *onder* de bovenplaat door.

Over 't algemeen is de breedte der rib ten opzichte van de vloerbreedte van 100 cm vrij groot. De ribbreedte ontstaat door de holle ruimten van een 1 meter breede vloerstrook loodrecht op de overspanning af te trekken en alle ribben, gedeeltelijk bestaande uit de verticale steenen wanden en gedeeltelijk bestaande uit de mortel der langsvoegen, samen te voegen (fig. 1).

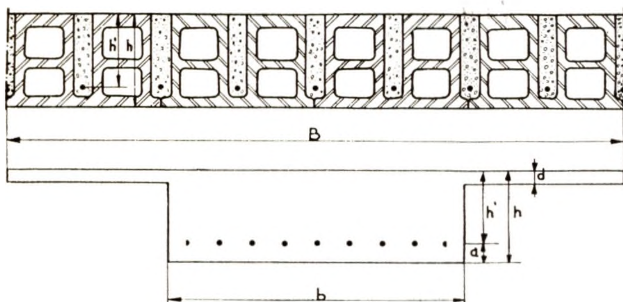


Fig. 1

Gewoonlijk verwaarloost men, bij het maken van gewapend beton T balkberekeningen, de drukspanning in de rib, indien de neturale as beneden onderkant plaat valt. Vanwege de geringe dikte der normale betonribben en in verband met het feit, dat de afstand tusschen onderkant plaat en neutrale as meestal niet groot is, blijft de daarmede gemaakte fout gering.

Daar echter de samengevoegde ribbreedten bij holle baksteenvloeren, zooals reeds aangehaald, gewoonlijk vrij groot is ten opzichte van de bovenwand, dient men de drukspanning in de rib bij dergelijke vloeren niet te verwaarloozen.

Men berekent, volgens fig. 2 de plaats van de neutrale as als zwaartelijn van een dwarsdoorsnede, welke uit het gedrukte steen,- plus mortelvlak bestaat en de n voudige staaldoorsneden.

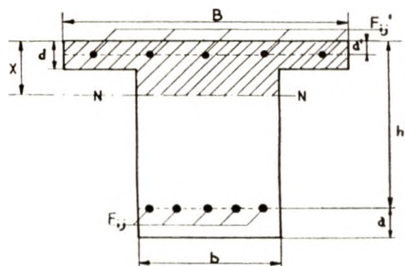


Fig. 2

De nauwkeurige formule voor een dubbele wapening luidt:

$$x\,[B.d. + (x-d)\,b + n\,(Fij + Fij^1)\,] = \frac{B.d^2}{2} + b\,(x-d)\,\frac{(x+d)}{2} + n\,(Fij.h^1 + Fij^1.a^1)$$

of voor de oplossing van x uit de vierkantsvergelijking:

$$b\,x^2 + 2\,x\,[\,d\,(B-b) + n\,(Fij + Fij^1)\,] = d^2\,(B-b) + 2\,n\,(Fij.h^1 + Fij^1.\,a^1).$$

Voor een enkele wapening verkrijgt men:

$$x\,[B.d + (x-d)\,b + n\,Fij\,] = \frac{B.d^2}{2} + b\,(x-d)\,\frac{(x+d)}{2} + n\,(Fij.h^1) \text{ of}$$

$$b\,x^2 + 2x\,[\,d\,(B-b) + n.Fij\,] = d^2\,(B-b) + 2\,n\,Fij.h^1.$$

Is x berekend, dan kan men het traagheidsmoment I berekenen voor een dubbele wapening uit:

1) $I = \frac{1}{3}\,[Bx^3 - (B-b)\,(x-d)^3\,] + n\,Fij^1\,(x - a^1)^2 + n.Fij\,(h^1 - x)^2$

en voor een enkele wapening uit

2) $I = \frac{1}{3}\,[B.x^3 - (B-b)\,(x-d)^3\,] + n.Fij\,(h^1 - x)^2.$

De spanningen worden dan.

3) $\sigma\,s = \frac{x.M}{I}$ en

4) $\sigma\,ij = \frac{n.M}{I}\,(h^1 - x).$

Voor een enkele wapening kan men x tevens nauwkeurig berekenen uit.

5) $x = -\,k + \sqrt{k^2 + (B-b)\,\frac{d^2}{b} + 2\,n.Fij.\,\frac{h^1}{b}}$ waarin

6) $k = \frac{(B-b)\,.\,d + 15\,Fij.}{b}$

De afstand van de neutrale as tot het drukmiddelpunt D wordt ij =

7) $\frac{2}{3}\,\frac{B\,x^3 - (x-d)^3.\,(B-b)}{B\,x^2 - (x-d)^2.\,(B-b)}$

Heeft men x en ij berekend en is het buigingsmoment M bekend, dan worden de spanningen berekend volgens de formules:

8) $\sigma\,ij = \frac{M}{Fij\,(h^1 + ij - x)} = \frac{M}{Fij.m}$

Hierin is $ij = m - h^1 + x$ en m de afstand van de resulteerende drukkracht D tot de resulteerende trekkracht Z. Inplaats van m wordt ook dikwijls de letter z gebruikt.

9) $\sigma\,s = \sigma\,ij.\,\frac{x}{n.\,(h^1 - x)}$

De berekening van vloeren van holle gebakken steenen kan volgens Roll ook als plaat geschieden, door de holle ruimten af te trekken b.v. van een 1 m breede strook, de resteerende verticale wanden tot een rib samen te voegen (fig. 1) en een gereduceerde drukspanning in te voeren, welke afhankelijk is van de grootte en plaats der holle ruimten in de steenen.

De gereduceerde spanning $\sigma s_1 = k^1.\,\sigma\,s$ verkrijgt men uit de waarden $b : B = \beta$ en $d : h^1 = \delta$; hierin stelt b de over de aangenomen plaatbreedte B (gewoonlijk 100 cm) werkelijk voorkomende steen- en langsvoeg-doorsnede in de drukzône, na aftrek van de holle ruimten voor, d de over de totale breedte B voorhanden dikte van de gedrukte boven steenwand (de drukplaat) eventueel vermeerderd met een in de berekening te betrekken druklaag van minstens 3 cm dikte en h^1 de nuttige hoogte van den vloer (fig. 1).

De reductiewaarde $k^1 = \sigma s^1 : \sigma s$ is voor de verschillende verhoudingswaarden β en δ in de tabel 1 aangegeven.

De berekening geschiedt dan verder evenals van een volle plaat, voor de spanningen σij en σs^1. Eventueel kan men door een contrôleberekening vaststellen of β en δ goed zijn gekozen.

De afleiding van deze methode volgt hieronder.

De *vervangende* plaat moet gelijke waarden voor h_1, β, δ, Fij en σij hebben als de werkelijk aanwezige doorsnede.

Voor een T vormige doorsnede geldt de inwendige evenwichtsvoorwaarde met de gegevens volgens fig. 3 waarin $\sigma s = \sigma b$

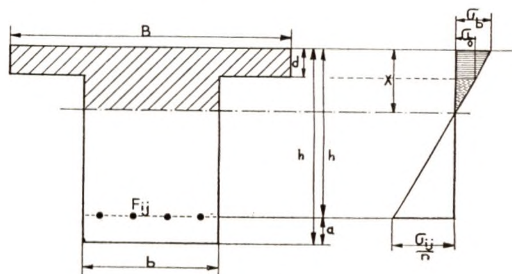


Fig. 3

10) $Fij.\,\sigma ij = \frac{1}{2}.\,B.x.\,\sigma s - \frac{1}{2}\,(B-b)\,(x-d)\,\sigma o.$

11) $Fij.\,\sigma ij = \frac{1}{2}.\,B.x.\,\sigma s - \frac{1}{2}\,(B-b)\,(x-d)^2\,\sigma s : x.$

Voor de vervangingsplaat geldt overeenkomstig:

12) $Fij\cdot\sigma ij = \frac{1}{2}\,B.x_1\,\sigma s^1.$

Door de vergelijkingen 11 en 12 gelijk te stellen verkrijgt men:

13) $B.x_1.\,\sigma s_1 = B\,.\,x.\,\sigma\,s - (B-b)\,(x-d)^2\,\sigma s : x.$

Door verder te noemen $b : B = \beta$ en $d : h^1 = \delta$ benevens $x_1 = s_1\,h^1$ en $x = sh^1$ verkrijgt men:

14) $S_1\,\sigma s_1 = s.\,\sigma s. - (1-\beta)\,(s-\delta)^2\,\sigma s : s.$

15) $\sigma s_1 = \sigma s.\,\frac{s - (1-\beta)\,(s-\delta)^2 : s}{S_1} = \sigma\,s.\,\frac{C}{S_1}.$

Volgens de bekende grondvergelijkingen is:

16) $\sigma ij = n.\sigma s\,(h^1 - x) : x = n.\sigma s\,(1 - s) : s.$

17) $S_1 = \frac{n.\sigma s_1}{\sigma ij + n.\sigma s_1} = \frac{\sigma s_1}{\sigma s\,(1-S) : S + \sigma s_1}$

Door invoeging van vergelijking 15 volgt daaruit:

18) $\sigma s_1^2 = \sigma s.\,C\,[\sigma s(1-s) : s + \sigma s_1]$ en vervolgens

19) $\sigma s_1 = \sigma s\,[\frac{1}{2}\,C \pm \sqrt{C\,(C : 4 + 1 : s - 1}\,] = k.\,\sigma s.$

De waarden voor k^1 zijn, onder invoering van de spanningsverhoudingen $\sigma s : \sigma ij = 40 : 1200$ berekend; bij andere waarden voor σij of σs verkrijgt men, wisselend met de dwarsdoorsnede verhoudingen, afwijkingen van maximaal 3 %, zoodat de in tabel 1 voorkomende waarden practisch voor alle voorkomende verhoudingen voldoende nauwkeurig zijn en dus toegepast kunnen worden.

In de werkelijk aanwezige doorsnede verkrijgt men:

$x = s\,.\,h^1$, waarbij s overeenkomstig de spanning σs in te voeren is.

Voorbeeld 1.

De afstand tusschen de muren is 392 cm; l = 392 + 8 = 400 cm. Nuttige belasting = 200 kg/m²; eigengewicht plus afwerking aangenomen op 280 kg/m². q = 200 + 280 = 480 kg/m².

Geschatte steenhoogte = 15 cm.
Steendekking aan den onderkant = **1,5 cm.**
Morteldekking = **1,0 cm.**
Halve staafdikte geschat op 0,5 cm.
De holle ruimten zijn per steen 2 × 6,5 = 13 cm breed aangenomen. Voor 4 steenbreedten à 25 cm geeft dit 4 × 13 = 52 cm, zoodat voor B = 100 cm wordt verkregen, b = 100 — 52 = 48 cm.

$$M\ max. = \frac{q.\ l^2}{8} = \frac{480.\ 4^2}{8} = 960\ kg.m.$$

$\sigma s = 50\ kg/cm^2$;* ; $\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$
$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$
Geschat $h = 15$ cm, $h^1 = 15 - 1{,}3 - 1{,}2 - 0{,}5 = 12$ cm en $d = 2$ cm
$\delta = d : h^1 = 2 : 12 = 0{,}166$
Volgens tabel 1 is $k^1 = 0{,}92$ (k^1 ligt tusschen 0,902 en 0,927)
$\sigma s_1 = 0{,}92.\ 50 = 46{,}0\ kg/cm^2$

Volgens de normale betontabellen wordt:
$x = s\ .\ h^1$ voor de spanningen 50/1200
$x = 0{,}385\ .\ 12 = 4{,}62$ cm, zoodat de neutrale as in de rib valt
$h^1 = 0{,}368\ \sqrt{960} = 0{,}368\ .\ 31 = 11{,}4$ cm. ($h^1 = r\sqrt{M}$)
$Fij = 0{,}258\ \sqrt{960} = 0{,}258\ .\ 31 = 8\ cm^2$. ($Fij = t\sqrt{M}$) of
$Fij = 0{,}7\ .\ 11{,}4 = 8\ cm^2$. ($Fij = \gamma.\ h^1$)
Gekozen 4 ⌀ 10 + 4 ⌀ 12 = 3,142 + 4,52 = 7,66 cm²
Deze wapening heeft weliswaar een iets mindere doorsnede dan 8 cm², doch vermoedelijk zal door een contrôle-berekening kunnen worden aangetoond, dat 7,66 cm² voldoende is.

Contrôle-berekening:

$$k = \frac{(B - b).\ d + n.Fij}{b} = \frac{(100 - 48).\ 2 + 15.\ 7{,}66}{48} = \frac{104 + 114{,}9}{48} = \frac{218{,}9}{48} = 4{,}56$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B - b).\frac{d^2}{b} + 2n\ Fij\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{4{,}56^2 + (100 - 48)\frac{2^2}{48} + 30.\ 7{,}66.\ \frac{12}{48}} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{20{,}79 + 4{,}333 + 57{,}45} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{82{,}57} = -4{,}56 + 9{,}086 = \underline{4{,}526}\ cm.$$

$$I = \tfrac{1}{3}[B.\ x^3 - (B - b)(x - d)^3] + n.\ Fij\ (h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}[100.\ 4{,}526^3 - (100 - 48)(4{,}526 - 2)^3] + 15.\ 7{,}66\ (12 - 4{,}526)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}[9270 - 52.\ 2{,}526^3] + 114{,}9\ .\ 7{,}474^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}[9270 - 837{,}7] + 114{,}9\ .\ 55{,}86 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\ 8432{,}3 + 6418{,}3 = 2810{,}8 + 6418{,}3 = \underline{9229{,}1}\ cm^4$$

$$\sigma s = \frac{x.\ M}{I} = \frac{4{,}526.96000}{9229{,}1} = rond\ 47\ kg/cm^2$$

$$\sigma ij = \frac{n.\ M.}{I}(h^1 - x) = \frac{15.\ 96000}{9229{,}1}(12 - 4{,}526) = 1165\ kg/cm^2$$

Hieruit volgt dat de toe te laten spanningen beneden de 60 en 1200 kg/cm² blijven.

Men kan de draagkracht van vloeren van holle gebakken steenen verhoogen door een z.g. druklaag aan te brengen ter dikte van ten minste 1,5 cm en ten hoogste 5 cm (fig. 4).

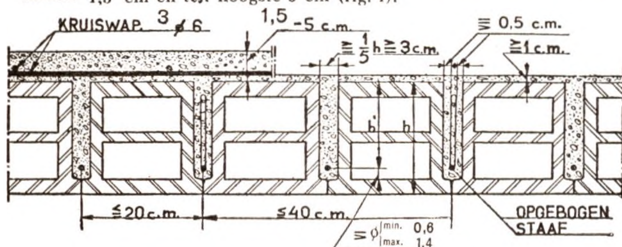


Fig. 4. *Aan te gieten langsvoegen en langssleuven.*

Dientengevolge valt dikwijls de neutrale as in de bovenplaat en kan de berekening met behulp van de normale betontabellen geschieden. Steeds dient vastgesteld te worden of de neutrale as *wel* of *niet* in de flens valt.

Door het aanbrengen van een druklaag krijgt men een gunstiger lastverdeeling, terwijl tevens op het staalverbruik gespaard kan worden, alhoewel een deel van laatstgenoemde besparing weer teniet wordt gedaan door het belangrijk toenemen van het eigengewicht.

Gewoonlijk komt men dan ook voordeeliger uit, indien de steenhoogte wordt vergroot, waarbij het eigengewicht in geringere mate toeneemt, omdat de holle ruimten als het ware worden uitgerekt, zoodat er percentsgewijze slechts weinig steenmateriaal toegevoegd behoeft te worden.

Als vergelijking nemen we een vloer van 15 cm steenhoogte zonder druklaag, van 15 cm steenhoogte met druklaag van gewapend beton dik 3 cm, van 18 cm steenhoogte en van 21 cm steenhoogte.

Gevraagd wordt, welk maximum moment kan worden opgenomen,

a. door een vloer van 15 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 12$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50\ kg/cm^2$ en $\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$..

b. door een vloer van 15 cm hooge holle steenen en een druklaag van gewapend beton dik 3 cm met d = 2 + 3 = 5 cm, $h^1 = 15$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50\ kg/cm^2$ en $\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$.

c. door een vloer van 18 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 15$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50\ kg/cm^2$ en $\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$..

d. door een vloer van 21 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 18$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50\ kg/cm^2$ en $\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$.

* De drukspanning mag maximaal 60 kg/cm² bedragen.

Voorbeeld 2

d = 2 cm; $h^1 = 12$ cm; B = 100 cm; b = 48 cm; $\sigma s = 50 kg/cm^2$;
$\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$.
$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$; $\delta = d : h^1 = 2 : 12 = 0{,}166$.
Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,902 en 0,927 en kan worden geschat op 0,92.
$\sigma s_1 = 0{,}92\ .\ 50 = 46\ kg/cm^2$.

Hierbij zij opgemerkt dat voor de berekening van x niet geldt de vervangingswaarde van $\sigma s^1 = 46\ kg/cm^2$, doch de volle waarde $\sigma s = 50\ kg/cm^2$, zoodat we volgens de normale betontabellen krijgen $x = 0{,}385.\ 12 = 4{,}62$ cm.

Voor de berekening van Fij geldt wel de vervangingswaarde $\sigma s = 46\ kg/cm^2$, zoodat $Fij = \gamma\ .\ B.\ h^1. = 0{,}7\ .\ 1.00.\ 12 = 8{,}4\ cm^2$.
Volgens de normale beton tabellen is $h^1 = r\sqrt{M : B}$ of bij de vervangingsspanning van 46 kg/m², $h^1 = 0{,}368\sqrt{M : B}$.

Daar $h^1 = 12$ cm krijgen we $12 = 0{,}368\sqrt{M : B}$ zoodat $\sqrt{M : B} = \frac{12}{0{,}368} = 32{,}61$.

$M : B = \frac{M}{1} = 32{,}61^2$, zoodat $M = 1063{,}40$ kgm.

Nemen we aan dat per meter breedte 8 voegen voor het aanbrengen van de wapening voorkomen, zoo kan de wapening bestaan uit **4 ⌀ 10** plus 4 ⌀ 13 met Fij = 3,14 + 5,32 = 8,46 cm².

Contrôle-berekening:

$$k = \frac{(B - b).\ d + n.\ Fij}{b} = \frac{(100 - 48).\ 2 + 15.\ 8{,}46}{48} = \frac{104 + 126{,}9}{48} = \frac{230{,}9}{48} = 4{,}81.$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B - b).\frac{d^2}{b} + 2\ n\ .\ Fij.\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{4{,}81^2 + (100 - 48).\ \frac{2^2}{48} + 2.\ 15.\ 8{,}46.\ \frac{12}{48}} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{23{,}14 + 52.\ \frac{4}{48} + 63{,}5} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{27{,}47 + 63{,}5} = -4{,}81 + \sqrt{90{,}97} = -4{,}81 + 9{,}53 = 4{,}72\ cm$$

dus iets meer dan de voorloopig berekende waarde van x = 4,62 cm wat mede een gevolg is van de iets grootere wapeningsdoorsnede.

$$I = \tfrac{1}{3}[B.\ x^3 - (B - b)(x - d)^3] + n\ Fij\ (h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}[100.\ 4{,}72^3 - (100 - 48)(4{,}72 - 2)^3] + 15.\ 8{,}46\ (12 - 4{,}72)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}[10515 - 52.\ 2{,}72^3] + 126{,}9.\ 7{,}28^2 = \tfrac{1}{3}[10515 - 1046] + 126{,}9.\ 53 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\ 9469 + 6726 = 3156 + 6726 = 9882\ cm^4.$$

$$\sigma s = \frac{x\ .\ M}{I}\ dus\ 50 = \frac{4{,}72.\ M}{9882}\ of\ M = \frac{50.\ 9882}{4{,}72} = 104800\ kg/cm.$$

en wordt dus in werkelijkheid iets lager dan het tevoren berekende max. moment van 106340 kgcm.

$$\sigma ij = \frac{n\ .\ M}{I}(h^1 - x) = \frac{15.\ 104800}{9882}(12 - 4{,}72) = 15{,}92.\ 7{,}28 = 1060\ kg/cm^2$$

Voorbeeld 3.

d = 2 + 3 = 5 cm; $h^1 = 15$ cm; B = 100 cm; **b = 48 cm**
$\sigma s = 50\ kg/cm^2$;
$\sigma ij = 1200\ kg/cm^2$.
Volgens de normale betonmodellen wordt, bij de spanningen 50/1200, $x = 0{,}385.\ h^1 = 0{,}385.\ 15 = 5{,}78$ cm zoodat, daar d = 5 cm, de neutrale as in de rib valt.

Daar de neutrale as echter zeer dicht onder den onderkant der flens ligt, kan voor de benaderde berekening volstaan worden zonder behulp van een vervangingswaarde voor σs.

Voor de spanningen 50/1200 krijgen we $Fij = \gamma\ .\ B.\ h^1 = 0{,}801.\ 1.\ 15 = 12{,}05\ cm^2$.
Kiezen we hiervoor 8 ⌀ 14 dan wordt Fij = 12,32 cm².
Contrôle-berekening..

$$k = \frac{(B - b).\ d + n.\ Fij}{b} = \frac{(100 - 48).5 + 15.\ 12{,}32}{48} =$$

$$\frac{260 + 184{,}8}{48} = \frac{444{,}8}{48} = 9{,}27$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B - b)\frac{d^2}{b} + 2\ .\ n\ .\ Fij.\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$-9{,}27+\sqrt{9{,}27^2+(100-48)\frac{5^2}{48}+2.15.12{,}32.\frac{15}{48}}=$$
$$-9{,}27+\sqrt{85{,}93+52\frac{25}{48}+115{,}5}=$$
$$-9{,}27+\sqrt{228{,}53}=-9{,}27+15{,}11=5{,}84 \text{ cm, welke}$$

waarde slechts een zeer klein verschil maakt met de voorloopige berekening met x = 5,78 cm

$$I=\tfrac{1}{3}[B.x^3-(B-b)(x-d)^3]+n.Fij(h^1-x)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[100.5{,}84^3-(100-48)(5{,}84-5)^3]+15.12{,}32(15-5{,}84)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[19917{,}7-52.0{,}84^3]+184{,}8.9{,}16^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[19917{,}7-30{,}8]+184{,}8.83{,}90=$$
$$\tfrac{1}{3}.19886{,}9+15505=6630+15505=22135 \text{ cm}^4$$
$$\sigma s=\frac{x.M}{I}\text{ dus }50=\frac{5{,}84.M}{22135}\text{ of }M=\frac{50.22135}{5{,}84}=189500 \text{ kg/cm}$$
$$\sigma ij=\frac{n.M}{I}(h^1-x)=\frac{15.189500}{22135}(15-5{,}84)=128{,}5\ 9{,}16=1176 \text{ kg/cm}$$

Voorbeeld 4

d = 2 cm; h^1 = 15 cm; B = 100 cm, b = 48 cm; σs = 50 kg/cm²; σij = 1200 kg/cm².
β = b : B = 48 : 100 = 0,48; δ = d : h^1 = 2 : 15 = 0,1335.
Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,873 en 0,902 en kan worden geschat op 0,88
σs_1 = 0,88. 50 = 44 kg/cm².
Fij = γ. B. h^1 = 0,651. 1,00. 15 = 9,765 cm²
Kiezen we hiervoor 4 Ø 12 + 4 Ø 13 dan wordt Fij = 4,52 + 5,32 = 9,84 cm².

Contrôle-berekening.

$$k=\frac{(B-b)d+n.Fij}{b}=\frac{(100-48).2+15.9{,}84}{48}=$$
$$\frac{104+147{,}6}{48}=\frac{251{,}6}{48}=5{,}24$$
$$x=-k+\sqrt{k^2+(B-b)\frac{d^2}{b}+2n.Fij.\frac{h^1}{b}}=$$
$$-5{,}24+\sqrt{5{,}24^2+(100-48)\frac{2^2}{48}+2.15.9{,}84.\frac{15}{48}}=$$
$$-5{,}24+\sqrt{27{,}46+52.\frac{4}{48}+92{,}2}=$$
$$-5{,}24+\sqrt{124}=-5{,}24+11{,}14=5{,}9 \text{ cm}$$
$$I=\tfrac{1}{3}[B.x^3-(B-b)(x-d)^3]+n.Fij(h^1-x)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[100.5{,}9^3-(100-48)(5{,}9-2)^3]+15.9{,}84(15-5{,}9)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[20537{,}9-52.3{,}9^3]+147{,}6.9{,}1^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[20537{,}9-3084{,}6]+12223=$$
$$\tfrac{1}{3}.17453{,}3+12223=5820+12223=18043 \text{ cm}^4$$
$$\sigma s=\frac{x.M}{I}\text{ dus }50=\frac{5{,}9.M}{18043}\text{ of }M=\frac{50.18043}{5{,}9}=152800 \text{ kg/cm}$$
$$\sigma ij=\frac{n.M}{I}(h^1-x)=\frac{15.152800}{18043}(15-5{,}9)=127.9{,}1=1155 \text{ kg/cm}^2$$

Voorbeeld 5.

d = 2 cm; h_1 = 18 cm; B = 100 cm; b = 48 cm; s = 50 kg/cm²; σij = 1200 kg/cm².
β = b : B = 48 : 100 = 0,48; δ = d : h^1 = 2 : 18 = 0,111.
Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,838 en 0,873 en kan worden geschat op 0,85.
σs_1 = 0,85 . 50 = 42,5 kg/cm².

$$\sigma ij=\gamma.B.h^1=\frac{0{,}602+0{,}626.}{2}1\ \ 18=0{,}614.18=11{,}05 \text{ cm}^2$$

Kiezen we hiervoor 4 Ø 13 + 4 Ø 14, dan wordt Fij = 5,32 + 6,16 = 11,48 cm².

Contrôle-berekening.

$$k=\frac{(B-b).d+n.Fij}{b}=\frac{(100-48).2+15.11{,}48}{48}=\frac{104+172{,}2}{48}=5{,}75$$
$$x=-k+\sqrt{k^2+(B-b).\frac{d^2}{b}+2n\ Fij.\frac{h^1}{b}}=$$
$$-5{,}75+\sqrt{5{,}75^2+(100-48).\frac{2^2}{48}+2.15.11{,}48\frac{18}{48}}=$$
$$-5{,}75+\sqrt{33{,}0625+52.\frac{4}{48}+129{,}15}=$$
$$-5{,}75+\sqrt{33{,}0625+4{,}333+129{,}15}=$$
$$-5{,}75+\sqrt{166{,}55}=-5{,}75+12{,}91=7{,}16 \text{ cm.}$$
$$I=\tfrac{1}{3}[B.x^3-(B-b)(x-d)^3]+n.Fij(h^1-x)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[100.7{,}16^3-(100-48)(7{,}16-2)^3]+15.11{,}48(18-7{,}16)^2=$$
$$\tfrac{1}{3}[36706{,}2-52.137{,}4]+172{,}2.117{,}5=$$
$$\tfrac{1}{3}[36706{,}2-7144{,}8]+20233{,}5=$$
$$\tfrac{1}{3}.29561{,}4+20233{,}5=9853{,}8+20233{,}5=30087{,}3 \text{ cm}^4.$$
$$\sigma s=\frac{x.M}{I}\text{ dus }50=\frac{7{,}16.M}{30087{,}3}\text{ of }M=\frac{50.30087{,}3}{7{,}16}=210000 \text{ kg/cm}$$
$$\sigma ij=\frac{n.M}{I}(h^1-x)=\frac{15.210000}{30087{,}3}(18-7{,}16)=1047.10{,}84=1135 \text{ kg/cm}^2$$

De maximaal toelaatbare momenten bedragen dus volgens
Voorbeeld 2, M = 1048 kg/m
Voorbeeld 3, M = 1895 „
Voorbeeld 4, M = 1528 „
Voorbeeld 5, M = 2100 „

Neemt men een toevallige belasting aan van 200 kg/m² en schat men het eigengewicht van den vloer volgens
Voorbeeld 2 op 200 kg/cm², dan wordt q = 400 kg/m²
Voorbeeld 3 op 272 „ , dan wordt q = 472 „
Voorbeeld 4 op 240 „ , dan wordt q = 440 „
Voorbeeld 5 op 300 „ , dan wordt q = 500 „
dan kan men, bij gelijkmatig verdeelde belasting en vrije oplegging aan de uiteinden, de maximale toe te laten overspanningen uitrekenen als volgt:

Voorbeeld 2.

$$M=1048 \text{ kgm}\quad \frac{q.l^2}{8}=\frac{400.l^2}{8}=50.l^2 \text{ of } l=\sqrt{\frac{1048}{50}}=4{,}58 \text{ m}$$

Voorbeeld 3.

$$M=1895 \text{ kgm}\quad \frac{q.l^2}{8}=\frac{472.l^2}{8}=59.l^2 \text{ of } l=\sqrt{\frac{1895}{59}}=5{,}68 \text{ m}$$

Voorbeeld 4.

$$M=1528 \text{ kgm}\quad \frac{q.l^2}{8}=\frac{440.l^2}{8}=55.l^2 \text{ of } l=\sqrt{\frac{1528}{55}}=5{,}28 \text{ m}$$

Voorbeeld 5.

$$M=2100 \text{ kgm}\quad \frac{q.l^2}{8}=\frac{500.l^2}{8}=62{,}5.l^2 \text{ of } l=\sqrt{\frac{2100}{62{,}5}}=5{,}80 \text{ m}$$

Hieruit blijkt dat een vloer, als berekend met 15 cm steenhoogte en h^1 = 12 cm door het aanbrengen van een druklaag, belangrijk kan worden versterkt.

De vloer *met* druklaag dik 3 cm en een h^1 van 15 cm kan meer dragen dan de vloer zonder druklaag met h^1 = 15 cm, waar tegenover staat dat de vloer met druklaag meer staal vordert.

De vloer met een h^1 van 18 cm is sterker dan de vloer met druklaag en h^1 = 15 cm, terwijl de hoeveelheid staal minder bedraagt.

Het staalverbruik is bij den vloer volgens voorbeeld:
No. 2, Fij = 4 Ø 10 + 4 Ø 13 = 8,46 cm², wegende 6,64 kg/m².
No. 3, Fij = 8 Ø 14 = 12,32 cm², wegende 9,66 kg/m².
No. 4, Fij = 4 Ø 12 + 4 Ø 13 = 9,84 cm², wegende 7,22 kg/m².
No. 5, Fij = 4 Ø 13 + 4 Ø 14 = 11,48 cm², wegende 9,00 kg/m².

Bovendien krijgt de vloer volgens voorbeeld 3, in de druklaag een kruiswapening van 2 × 3 ϕ 6 per m². wegende 1,33 kg/m² zoodat voor bedoelden vloer 9,66 + 1,33 = 10,99 kg/m² noodig is.

Tabel 1.

Coëfficienten k^1.

$$\sigma s_1 = k^1\ \sigma s$$

d : h^1 = δ	b : B = β						
	0,30	0,325	0,35	0,375	0,40	0,425	0,45
0,075	0,726	0,737	0,748	0,758	0,768	0,779	0,789
0,100	0,782	0,789	0,797	0,805	0,813	0,822	0,830
0,125	0,827	0,834	0,842	0,849	0,855	0,861	0,867
0,150	0,867	0,872	0,878	0,884	0,889	0,893	0,897
0,175	0,902	0,905	0,909	0,913	0,916	0,920	0,924
0,200	0,931	0,933	0,935	0,938	0,941	0,944	0,946
0,225	0,954	0,956	0,957	0,959	0,961	0,963	0,965
0,250	0,972	0,974	0,975	0,977	0,978	0,979	0,979
0,275	0,986	0,986	0,987	0,988	0,989	0,989	0,989

d : h^1 = δ	b : B = β					
	0,475	0,50	0,525	0,55	0,575	0,60
0,075	0,799	0,809	0,820	0,830	0,840	0,849
0,100	0,838	0,846	0,854	0,862	0,870	0,878
0,125	0,873	0,878	0,885	0,892	0,897	0,903
0,150	0,902	0,907	0,912	0,916	0,922	0,927
0,175	0,927	0,930	0,934	0,938	0,941	0,944
0,200	0,948	0,950	0,953	0,956	0,959	0,961
0,225	0,966	0,967	0,968	0,970	0,973	0,975
0,250	0,980	0,981	0,982	0,983	0,984	0,985
0,275	0,989	0,990	0,990	0,990	0,991	0,992

A. C. van den Hoek & Zn. - Amsterdam

van Woustraat 69
Telefoon: 23241—90604
(na 6 uur: 53285, 26243 en Bussum 7531)
Postrekening: 67572
Bankiers: Incasso Bank, Stadhouderskade

„MOLER"-STEEN

„Moler"-steen is de enige bouwsteen, waarbij een zeer licht gewicht en een grote drukvastheid gepaard gaan met een sterk isolerend vermogen.
Door het bakproces zijn de stenen zo duurzaam geworden, dat een inkrimping of elke andere verandering van vorm bij het gebruik binnen de toelaatbare temperatuurgrenzen is buitengesloten.

Algemene eigenschappen

Zeer licht gewicht, grote drukvastheid, sterk geluiddempend- en isolerend vermogen, gegarandeerd krimpvrij, anorganisch, onvergankelijk, vuurbestendig, spijker-, zaag- en schroefbaar.

Toepassingen

Lichte geluiddempende scheidingswanden, geluid- en warmte-isolatie van vloeren en daken, isolerende schoorsteenconstructies, bekleding van buitenmuren, lichte vloeren, vuurbestendige muren (archieven, kluizen).

„MOLER"-STENEN

worden zowel hol als massief geleverd.

Holle stenen

Warmtegel. coëfficient 0,126 k.cal. m^2 C. h. bij 0° C.
0,137 k.cal. m^2 C. h. bij 20° C.
Gewicht 500 tot 620 kg per m^3.
Drukvastheid ca. 90 kg per cm^2.
Poreusheid 67 %.

Massieve stenen

Warmtegel. coëfficient 0,16 k.cal. m^2 C. h. bij 0° C.
Gewicht 800 kg per m^3.
Drukvastheid ca. 100 kg per cm^2.
Poreusheid 67 %.

Afmetingen

Afmetingen in cm	Dikte in cm	Gewicht per m^2	Aantal stenen per m^2 wand
HOLLE STENEN			
30,5 × 23 × 6,5	6,5	39 kg	14
30,5 × 23 × 7,5	7,5	45 „	14
30,5 × 23 × 10	10	55 „	14

Op bestelling zijn ook leverbaar holle stenen in dikten van 12½, 15 en 20 cm.

Afmetingen in cm	Dikte in cm	Gewicht per m^2	Aantal stenen per m^2 wand
MASSIEVE STENEN			
23 × 11 × 5,5	5,5	38,5 kg	35
23 × 11 × 5,5	11	77 „	70

Op bestelling zijn ook leverbaar massieve stenen in het formaat 25 × 12 × 6,5 en 23 × 11 × 7,5 cm.

Specie-verhouding

Een goede verhouding voor metsel-specie is: ½ deel Portland Cement, 1 deel Schelpkalk, 3 à 4 delen Scherpzand. Vóór het vermetselen en afpleisteren de stenen goed nat maken.

Vergelijkende cijfers voor isolatie

Samenstelling van de wand of de vloer	Warmtedoorgangsgetal (K)	Warmtetechnisch overeenkomende dikte van waalsteenmetselwerk
22 cm waalsteen-metselwerk . .	2,030	22 cm
11 cm muur of vloer, gewapend beton	3,810	4,8 „
22 cm kalkzandsteen-metselwerk .	2,260	18,4 „
22 cm muur of vloer, gewapend beton	3,070	9,2 „
11 cm waalsteen en 7,5 cm holle „Moler"	1,110	52,3 „
11 cm waalsteen en 10 cm holle „Moler"	0,920	66,5 „
11 cm gew. beton en 7,5 cm holle „Moler"	1,225	46,2 „
11 cm gew. beton en 10 cm holle „Moler"	1,005	59,5 „

Uitgegaan is van de volgende warmtegeleidingsgetallen: Waalsteenmetselwerk 0,75, kalkzandsteenmetselwerk 0,90, gewapend beton 1,75 en metselwerk van „Moler" steen 0,135.

ORIGINELE „HERAKLITH"-PLATEN

Afmetingen:
200 × 50 cm
Dikten: 1½, 2½, 3½, 5, 7½ en 10 cm.

SLAKKENWOL

„VEGISOL"-GLASZIJDE DEKENS

„SISALKRAFT"

Het waterdichte, luchtdichte en stofdichte bouwpapier met 1001 toepassingsmogelijkheden.

„ACOUSTI-CELOTEX"

(met ingewalste verflaag) voor betere acoustiek en minder lawaai.
Leverbaar in tegelformaat: 30½ × 30½, 30½ × 61 en 30½ × 15 cm.

„LINEX"

De nieuwe bouw- en meubelplaat met een zeldzaam decoratief oppervlak.
Leverbaar in dikten van 6 tot 50 mm.

„ROCOBOURG"-CEMENT

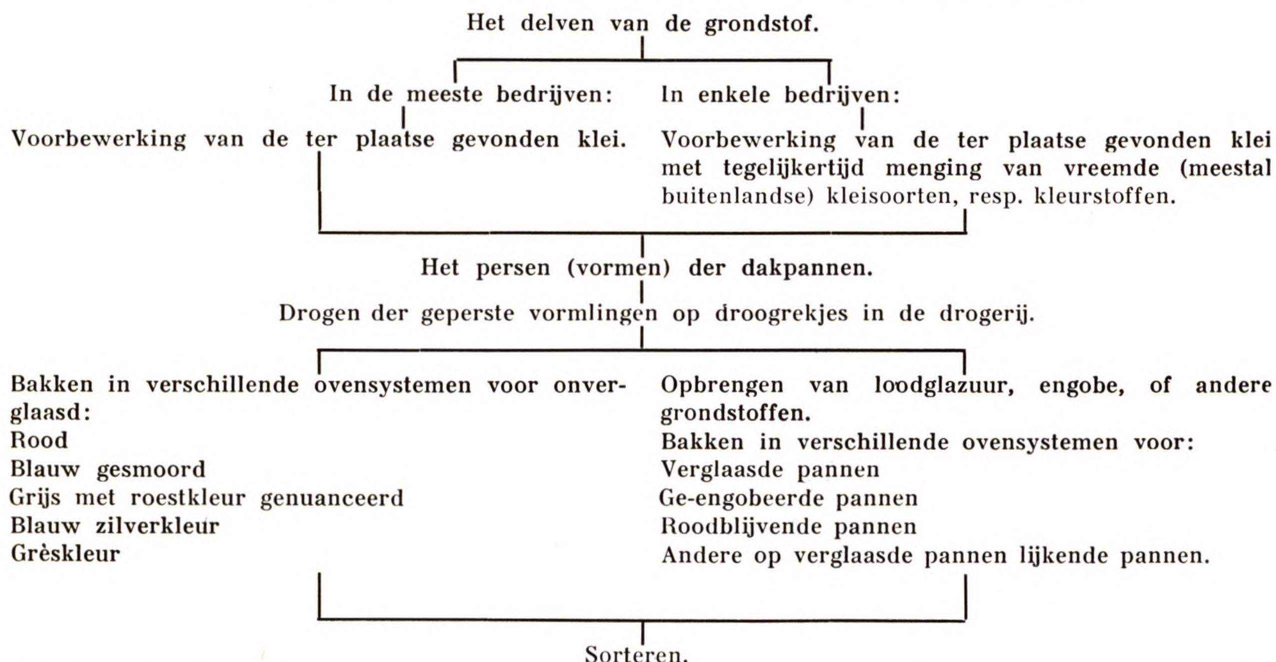
De snel werkende cement (binnen 24 uur ontkisten).

Dakpannen met hulpstukken

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

De grondstof voor de vervaardiging van dakpannen is klei.
Men onderscheidt rivierklei en bergklei. Zoals de naam reeds aanduidt wordt de rivierklei gevonden langs de rivieren, te weten Oude en Kromme Rijn, Oude IJssel, Lek, Waal, Maas (Echt en omgeving) en West Friesland. Bergklei vindt men in midden-Limburg van Swalmen tot Tegelen.

Het spreekt vanzelf dat ook in deze kleidistricten de dakpannenfabrieken liggen. De aard van deze bedrijven is zeer uiteenlopend. Men treft kleine en primitieve bedrijven aan met daarnaast grote en moderne ondernemingen, waarin de meest moderne hulpmiddelen der techniek toepassing vinden.
De verschillende ontwikkelingsphasen ener dakpan kunnen als volgt worden aangegeven:



Bij enkele fabrieken wordt nog verglaasd op de gebakken scherf. Hiervoor worden dan meestal miskleurige pannen gebruikt.

Niet alleen in kleuren, doch speciaal wat betreft het model en de grootte der dakpannen treft men een grote verscheidenheid aan.


Hollandse pannen



Verbeterde Holl. pannen

Verb. Romeinse pannen, ook genoemd Verb. Hollandse pannen met overdekkende mantel of Opnieuw Verb. Holl. pannen



Romaanse pannen, klein en groot model

Romaanse pannen met verbeterde sluiting (klein en groot model)


Gothische pannen met verbeterde sluiting


Friese golfpannen


Leipannen


Tuiles du Nord met platte mantel (2 of 3 kop- en 2 zijsluitingen)


Tuiles du Nord met ronde mantel (enkele kop- en enkele- of dubbele zijsluiting)


Verbeterde Tuiles du Nord met ronde mantel (2 kop- en 2 zijsluitingen)


Platte Friese pannen


Kruispannen (1 zij- en 2 kopsluitingen)


Muldenpannen (2 of 3 kop- en 2 zijsluitingen)


Holle Muldenpannen (1 kop- en 2 zijsluitingen


Verbeterde holle Muldenpannen met overdekkende mantel

Bij elk der hierboven vermelde modellen worden ook de daarbij passende hulpstukken gebruikt.
Aan de onderkant van het dak past men onderpannen toe, teneinde een dichte aansluiting te krijgen op de zinken goot of ook ter verkrijging van een mooier en beter passend geheel.
Bij een gebroken kap worden knikpannen toegepast, die vaak in verschillende hoekstellingen worden geleverd.
De nok kan worden afgedekt met verschillende soorten vorstpannen, al of niet onder gebruikmaking van bovenpannen. Voor rieten daken gebruikt men gewoonlijk rietvorsten.
Bovenpannen komen in de plaats van de bovenste rij gewone pannen. Het bovenste 1/4 gedeelte der bovenpannen is gevormd tot een verhoogd plat oppervlak, teneinde, vooral bij toepassing van „golvende" pannen, de specie, waarmee de vorstpannen moeten worden ingesmeerd, uit het gezicht te werken.
Ook worden ter afdekking van de nok, ballonvorsten en oplopende vorsten, of profielvorsten gebruikt. Deze passen precies op het model der pan. Het profiel der pannen loopt dan over de nok door.
De aansluiting van de gevel aan het dak geschiedt door gebruik te maken van gevelpannen of lijstpannen. De gevel wordt opgemetseld tot onder de panlatten en de afhangende lijst der gevelpannen sluit het dak vlak langs het muurwerk af.
Teneinde de zinken goot en ook de afgeknipte pannen uit het gezicht weg te werken, worden bij de kilkepers, kilkeperpannen gebruikt. Deze pannen zijn voorzien van gaten, die het van de pannen afstromende water gemakkelijk naar de zinken goot doorlaten.
Bij leipannendaken worden kilkepers geleverd, waarbij een zinken goot niet nodig is.
Indien een pannendak moet aansluiten aan een mastiekdak, kan men daarvoor mastiekvorsten of chaperonpannen gebruiken. Deze lopen dan wederom in het profiel der pan over de bovenkant van het pannendak om en dekken tegelijkertijd de opstaande kant van het mastiekdak af.
Ook kan men deze afdekking weer verkrijgen door bovenpannen en nokpannen toe te passen.
Verder worden gebruikt ventilatiepannen of luchtpannen voor aansluiting aan luchtpijpen en dergelijke, of ook voor ventilatie op zolders, schuren enz.
De hoekkepers worden afgedekt met verschillende modellen hoekkepers en schubvorsten, terwijl de ondereinden worden afgesloten met eindhoekkepers of eindschubvorsten.
De aansluiting van hoekkepers aan de nok wordt meestal afgedekt door een speciaal vormstuk, broekstuk genaamd, dat als regel passend volgens het beloop van het dak moet worden aangemaakt.
Voor versiering worden dan hieraan vaak variaties toegepast.
Verschillende modellen eindvorsten en topgevelstukken dienen voor afdekking van de nok aan de topgevels.
Naast de kleidakpannen worden nog in zeer kleine kwantums cementpannen gefabriceerd, die evenwel een veel kortere levensduur hebben dan kleipannen.
Voor het dekken van pannen kunnen de volgende aanwijzingen dienen.

Allereerst worden de latafstanden bepaald, door minstens 15 pannen eerst zo wijd mogelijk en daarna zo nauw mogelijk uit te leggen.


Pannen zo wijd mogelijk


Pannen zo nauw mogelijk

Door meting van de totale maximale en minimale afstand van onderkant nok van de onderste pan tot onderkant van de bovenste pan, verkrijgt men de gemiddelde latafstand, indien men de maximale plus de minimale afstand deelt door het dubbele aantal pannen, verminderd met 2.
Bedraagt b.v. het aantal pannen 16 en de afstand van onderkant nok van de onderste pan tot onderkant nok van de bovenste pan maximaal 424,5 cm en minimaal 420 cm, zo wordt de gemiddelde latafstand (424,5 + 420) : 30 = 844,5 : 30 = 28,15 cm.
Vervolgens stelt men vast door het passen van een vorst op de bovenste pan, welke een z.g. bovenpan kan zijn, hoe ver de bovenste lat van de nok moet komen. Zoals vanzelf spreekt moet er op gelet worden, dat de vorst voldoende dekking geeft over de bovenste of bovenpan. Daarna wordt de plaats van de onderste lat bepaald. Hierbij moet rekening worden gehouden met de gootconstructie.
Legt men de onderste pan te laag, zo zal, bij verstopte goot, deze pan het water opzuigen, waardoor dakbeschot en onderste lat spoedig gaan rotten, daar het vocht op het hout zal worden overgebracht. Bovendien zal een te laag hangende onderste pan het schoonmaken van de goot moeilijk maken. Legt men daarentegen de onderste pan te hoog, zo zal bij harde wind, gepaard gaande met regen, het afdruipende water tegen de houten dakbeschieting opjagen, terwijl bij ophoping van sneeuw het hout van de bebording eveneens nat zal worden, zodat ook in dit geval rotting zal optreden.
De ligging der onderste pan moet derhalve met veel zorg worden gekozen.
Door speciale onderpannen te gebruiken is de kans, dat het water tegen de bebording zal opjagen of door sneeuw wordt bevochtigd, veel geringer.
Voorop wordt gesteld dat de bovenvoorkant van de goot minstens 3 cm lager ligt, dan onderkant dakbeschieting, zodat bij verstopping het water naar buiten afvloeit voordat het met de beschieting in aanraking kan komen.
Wanneer de juiste latverdeling eenmaal weloverwogen is vastgesteld, moet deze nauwkeurig op het dakhout of de tengels worden aangestreept en dienen de latten daarna precies op de aangegeven maten te worden bevestigd volgens zuiver evenwijdig lopende strakke lijnen.
Als bij het construeren van het dak geen rekening is gehouden met de verdeling der pannen, kan men voor moeilijkheden komen te staan, waarbij voorop wordt gesteld, dat het knippen der pannen zoveel mogelijk moet worden vermeden. Is n.l. de plaats der bovenste lat eenmaal vastgesteld en die der beide ondersten eveneens, zo blijft er een zekere tussenruimte over, welke een veelvoud moet zijn van de te kiezen latwijdte. Deze latwijdte, gebaseerd op het

gemiddelde tussen de maximale en minimale afstand welke bereikt kan worden, ligt bij de moderne vrij nauw sluitende pannen tussen enge grenzen.

Het verdient daarom steeds aanbeveling, reeds bij het construeren van de kapspanten rekening te houden met de latverdeling, zodat bij het vaststellen van de juiste kapafmetingen reeds bekend moet zijn, tussen welke grenzen de latafstanden zich kunnen bewegen, hoe de aansluiting tussen de vorsten en de bovenste rij pannen, voor zover de maten betreft, zal zijn en hoe de onderpannen ten opzichte van de goot zullen worden gelegd. Dan is het mogelijk een zuivere puntenverdeling te verkrijgen en dientengevolge een goed dichtsluitend dak.

Het is echter niet alleen voldoende een juiste latverdeling te maken, doch ook in de breedterichting der pannen moet voor een passende verdeling worden gezorgd. Dit is vooral nodig indien men met geveldaken te doen heeft, dus met dakvlakken, welke aan de beide uiteinden door gevels zijn afgesloten; de nauwkeurigheid moet nog worden vergroot, wanneer met gevelpannen gewerkt moet worden.

Bij een goede verdeling moeten de rijen pannen in de richting van de dakhelling, ter weerszijden van de nok, precies tegenover elkaar komen. Voor het verkrijgen van een goede breedteverdeling bij een geveldak, voorzien van gevelpannen, moet allereerst de juiste lengte langs de onderzijden en langs de nok nauwkeurig worden vastgesteld.

Daarna bepale men de nodige breedte voor de *gevelpannen,* in verband waarmede voornoemde gemeten totale lengten met die breedten verminderd dienen te worden.

Men plaatst nu de smetlijnen op het dak langs de kanten der rijen gevelpannen, dus evenwijdig aan de gevels. Vervolgens wordt een proefvlak gedekt, teneinde de nauwkeurige dekkingsbreedte der pannen vast te stellen en tevens de aanwezige speelruimte. Het proefvlak kan bestaan uit 10 gewone pannen naast elkaar en 3 rijen pannen boven elkaar, totaal dus 30 stuks.

De dekbreedte van 10 pannen wordt maximaal en minimaal, dus gebaseerd op de afstand der pannen, respectievelijk zo wijd en zo nauw mogelijk, vastgesteld, waaruit de gemiddelde dekbreedte berekend wordt.

Indien de totale gemeten lengte niet een veelvoud is van de gemiddelde dekbreedte van één pan, moet het verschil met behulp van de speelruimte worden overbrugd. Levert dit bezwaren op, zo moet het overstek der gevelpannen iets vergroot of verkleind worden.

De zo gevonden dekbreedte wordt voor iedere 4 panbreedten op de bovenste, de onderste en bij een grotere afstand tussen boven- en onderlat, ook nog op de middelste latten verdeeld, en daarna met de lijn afgesmet.

Heeft men b.v. een daklengte van gevelpan tot gevelpan groot 1845 cm en is verder vastgesteld, dat de gemiddelde breedte van 10 gewone pannen 204 cm is, waaruit volgt dat de gemiddelde breedte van 1 pan 20,4 cm bedraagt, zo zou men $1845 : 20,4 = 90,44$ rijen krijgen; kiest men 90 rijen, zo wordt de ter beschikking staande breedte per pan $1845 : 90 = 20,5$ cm, zodat de smetlijnen op afstanden van $4 \times 20,5 = 82$ cm worden aangebracht.

Het dekken der pannen kan als volgt geschieden. Eerst legt men 3 rijen pannen, eventueel met inbegrip van de bovenpannen, langs en evenwijdig aan de nok; daarna 3 rijen, eventueel met inbegrip van de onderpannen, langs en evenwijdig aan de goot en bij een grotere afstand tussen nok en goot bovendien 3 rijen in het midden, waarbij blijken zal of de op het dak aangebrachte verdeling klopt met de werkelijkheid. Vervolgens moet het dekken van het dak op deze 6 of 9 rijen pannen worden gebaseerd.

Van de rechteronderhoek beginnende, voltooie men de gehele bedekking, door daarna telkens 4 rijen pannen van de goot tot de nok, precies langs de smetlijnen, te leggen.

De vorst- en hoekkeperpannen dienen zodanig aangebracht te worden, dat zij niet met hout in aanraking komen, daar anders het hout allicht vochtig wordt en gaat werken. Ter bereiking van 't beoogde doel legt men de vorsten in slappe portland cement of basterd trasspecie; teneinde het krimpgevaar tegen te gaan, kan men zoveel mogelijk panscherven in de specie drukken. Om te voorkomen dat de vorsten te veel water aan de mortel onttrekken, moeten deze vóór het leggen goed nat gemaakt worden.

Inplaats van mortel onder de vorsten kan men ook gebruik maken van stroken bitumenpapier of bitumenweefsel.

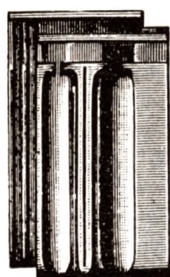
De vorsten worden door middel van spijkers, door vooraf ingeboorde gaten, bevestigd. Deze gaten moeten zeer ruim geboord worden, terwijl de spijkers niet stijf aangeslagen mogen zijn, teneinde bij werking en roest enige speelruimte te hebben. Gegalvaniseerde platkopspijkers met loodjes komen voor dit doel in aanmerking. Men lette er nog op dat het over elkaar sluitende gedeelte van de nokvorstpannen van de regenzijde is afgekeerd om inwateren te voorkomen.

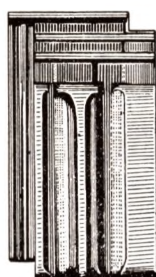
Over 't algemeen is het steeds gewenst op het dakbeschot een laag asphaltpapier of dakvilt aan te brengen; daarmede worden stof- en waterdichtheid vrijwel volkomen gewaarborgd, terwijl de kosten gering zijn

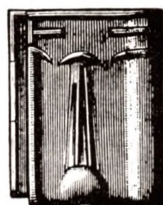
Jos. Kurstjens' Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken N.V. - Tegelen

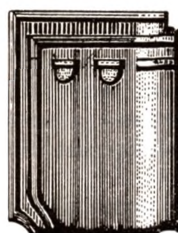


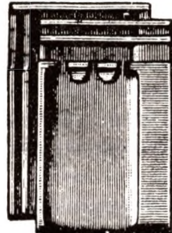
Telefoon: 694
Telegramadres: Jos. Kurstjens, Tegelen
Postrekening: 47220
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Venlo

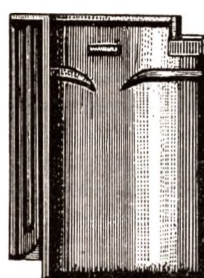

Mulden met dubbele kop- en zijsluiting

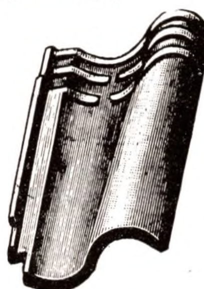

Mulden 3-kopssluiting


Kruispan


Tuiles du Nord (Sluitpan)

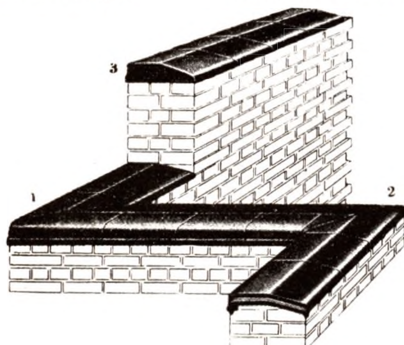

Tuiles du Nord 3-kops (Sluitpan 3-kops)


Verbeterde Hollandse pan


Romaanse pan


Romeinse pan


Verbeterde Holl. Mulden



Al onze Pannen en Hulpstukken vervaardigen wij uit zuivere klei, zonder de geringste bijmenging van andere bestanddelen.

De uitmuntende hoedanigheid onzer uitgestrekte kleigroeven tussen Venlo en Tegelen gelegen aan „De bovenste Molen" wordt algemeen erkend; hierdoor zijn wij in staat een fabrikaat te vervaardigen, dat tegen elke weersgesteldheid bestand is.
Onze fabrieken zijn speciaal ingericht voor het vervaardigen van alle tegenwoordig toe te passen hulp- en passtukken. Steeds kunnen abnormale stukken volgens tekening gefabriceerd worden.
Geperfectionneerde kleibewerking, machines en inrichtingen, gepaard gaande met prima grondstoffen en een meer dan 100-jarige ervaring, waarborgen U in alle opzichten PRIMA KWALITEIT, GARANTIE en SERVICE.
Ons fabricage-programma omvat als massa-productie ca 10 millioen dakpannen in rood en blauw onverglaasd, verglaasd en geëngobeerd.
Onze fabrieken zijn ingericht voor continubedrijf zodat wij met evenveel gemak in de winter als in de zomer kunnen leveren.

Kurstjens' Klei-Dakpannen
geven aan de daken der bouwwerken van stad en lande de zo gewenste weelde van kleuren en artistiek effect, verhogen het stedenschoon en de pracht van het landschap.
Al onze fabrikaten zijn leverbaar in natuurrood, blauw en genuanceerd; verglaasd in alle kleuren en speciaal genuanceerd verglaasd.
Onze glazuur-afdeling levert als massa-artikel de „Jeka"-glazuren in mat-halfmat en glanzende kleuren, lichtbruinrood, donkerbruinrood, kastanjebruin, zwart, paars, grèskleur, genuanceerde kleuren, groen, appelgroen (zeegroen), geel en blauw.

Romeinse Pannen, ook genaamd Opnieuw verbeterde Hollandse Pannen
Constructieverbeteringen:
1. Vlakke dubbele kopsluiting.
2. Diepe golf, waardoor mooie schaduweffecten verkregen worden.
3. Driemaal overdekkende zijsluitingen.
4. Waterafvoer in het midden der pan (dus geen lekkage).

Verbeterde Holle Muldenpannen
Constructieverbeteringen:
1. Vlakke dubbele kopsluitingen.
2. Mooie golflijn.
3. Driemaal overdekkende zijsluitingen.
4. Waterafvoer in het midden der pan.

Muurafdekkingen voor éénsteens muur
No. 1 Uitwendige hoeken.
No. 2 Inwendige hoeken.
No. 3 Eindstuk.

Jos. Kurstjens' Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken N.V. - Tegelen



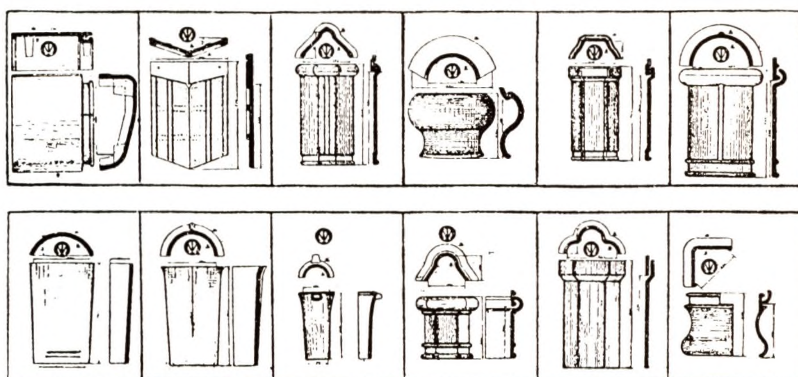
Telefoon: 694
Telegramadres: Jos. Kurstjens, Tegelen
Postrekening: 47220
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Venlo

TABEL ONZER NORMALE MODELLEN

MODELLEN	Afmetingen in cm	Aantal p. m²	Gewicht p. stuk in kg	Gewicht p. m² dakbedekking in kg	Latting	Aantal per 10 ton
Muldenpannen 2 kopssluiting . .	24 × 41	15	2,65	39	34	3800
Muldenpannen 3 kopssluiting . .	24 × 42	15	2,75	40	33,5	3750
Verbeterde holle Muldenpannen .	26 × 42	15	2,75	40	34	3750
Kruispannen	22 × 29	21	1,7	36	23,5	6000
Sluitpannen (Tuiles du Nord) . .	22 × 29,5	21	1,7	36	23,5	6000
Sluitpannen 3 kops	24 × 33,6	19	2,—	38	25,6	5000
Verbeterde Hollandse pannen . .	25,5 × 35	16,5	2,5	41	28,5	4000
Romaanse pannen	22 × 30	21,5	1,85	39	25	5300
Romeinse pannen	27 × 36	17	2,5	41	29	4000
Leipannen afgerond model . . .	15 × 26	50 à 60	1,—	—	—	10000
Leipannen kantig model	13,5 × 26	50 à 60	1,—	—	—	10000

Hierbij zijn verkrijgbaar de passende: bovenpan, onder- of gootpan, knikpan, dubbele welpan, zijgevel- of lijstpan (sluitpan), knikzijgevel of kniklijstpan, eind- of onderzijgevelpan en boven- of nokzijgevelpan, chaperon- of sheddakpan, doorlaat- en ventilatiepan, halve pan (bij in verband leggen), kilpan enz.

modellen	vorst-afmeting in cm	aantal per m¹	nuttige lengte in cm	nuttige breedte in cm	gewicht per stuk in kg
Platte Vorst driekant model	38 × 23	3	34	20	3
Ronde Vorst met bas relief .	38 × 24	3	35	21	3
glad	38 × 22	3	35	19	3
Klaverbladvorst	36 × 22	3	32	19	2.7
Scherpe of Leivorst	38 × 22	3	35	19	3
Driehoek Hoekkeper	40 × 19	3	37	18	3
Schubvorst groot model .	36.5 × 21/18	3.5	31	18/15	2.8
klein model .	24 × 12/8.5	6	19	10/6.5	1.25
Franse of Noorse Vorst	37 × 25/22	3	32	22/19	2.5
Zadelvorst . .	25.5 × 27.5	5	20.5	24	3.5
Omlopende Vorst van verb. Holl. pan	26 × 26	5	21	23	3.5
Romaanse ballonvorst . .	21.5 × 25.5	5.25	19	23	2
Kilpan		3			3.5



Hierbij zijn verkrijgbaar: begin- en eindstukken, vorst- en broekstukken, kruisvorststuk, T-vorststuk, puntstukken of pinacles, gevelbekleding als windbraak, eindstuk, fronton, enz.

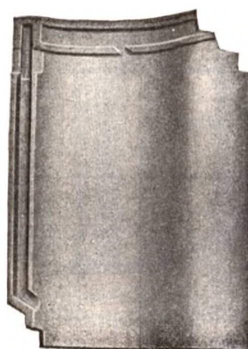
KURSTJENS' GENUANCEERDE MAT GESMOORDE DAKPANNEN
vormen een harmonisch geheel met de kleurenrijkdom der natuur. Hun gedempte tonen geven een warm en rustig effect; ze hebben van huis uit een echte „wind en weer" kleur, een kleur zoals die wordt gevonden bij mooie oude daken.

Wij leveren gietijzeren en zwaar verzinkte staalplaat dakramen, glazen dakpannen en panhaken, alles passend bij onze modellen dakpannen.

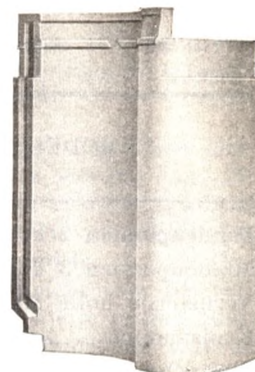
N.V. Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken v/h D van Oordt & Co, Alphen a/d Rijn (Holland)

Telefoon: K 1720-2020

OPNIEUW VERBETERDE HOLLANDSE PANNEN:


Pan


Doorsnede

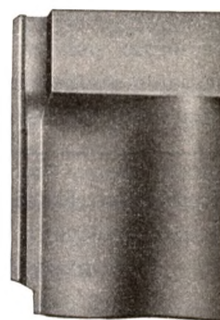

Kantpan rechts

NIEUWE ROMAANSE PANNEN:


Pan


Knikpan


Onderpan met teruggezette lip


Bovenpan

SOORT	Nutt. breedte (dekking) in cm	Nutt. lengte (latafstand) in cm	Grootte der pan	Aantal per m²	Gewicht in kg per m²
Verbeterde Holle pan	20,5	28,5	34,5×24,8	17,1	43
Verbeterde Holle pan, klein model	14,8	19,5	25 ×17,9	35	34
Opnieuw Verbeterde Holle pan	20,5	30,5	36,5×25,8	16	40
Romaanse pan	17,5	24	28 ×21	24	48
Nieuwe Romaanse pan	18,5	27	32,3×22,4	20	43,5
Machinale leipannen, rond en vierkant	13,8	10,5	27 ×13,8 26 ×13,8	69	55
Holle handvorm pannen	22	28½	36 ×24,2	16	36
Molenleipannen	16,5	10,5 à 11	27 ×16,5	56 à 54	68
Rietvorsten, spanning 60 cm	21	—	—	4,8 p m¹	24,5 p m¹

Alle opgegeven maten zijn circa maten, omdat door verschil in krimp der klei er altijd enig verschil in grootte mogelijk is.
Onze pannen worden gemaakt van prima vette rivierklei zonder toevoeging van chemische stoffen en kunnen geleverd worden in natuurlijk rood, roestkleur, blauw gesmoord en verglaasd, in alle kleuren glimmend of dof glazuur, alsmede „glazura".

„GLAZURA" pannen zijn bedekt met een laagje speciaal aardglazuur, terwijl verglaasde pannen bedekt zijn met een laagje loodglazuur.
Deze „glazura" pannen kunnen geleverd worden in al onze modellen pannen, hoofdzakelijk in de kleuren antiek genuanceerd, rood (overeenkomende met het oude Romeinse terra sigillata), licht en donkerbruin, en zwart (op donkere ondergrond).
Deze „glazura" pannen zijn belangrijk goedkoper dan verglaasde pannen en geven op het dak een mooi effect.
Door het bouwen van een moderne fabriek met continuebedrijf, hebben wij onze productie belangrijk vergroot, waardoor wij thans in staat zijn speciaal de Opnieuw Verbeterde Holle pan in vrijwel elk kwantum te leveren, ook in onze bekende roestkleur nuancering.

MOLENLEIPANNEN zijn bezande handvormleipannen in Engelse trant, voorzien van wettig gedeponeerd handelsmerk, welke leipannen door ons in combinatie met de N.V. Steenfabriek Ouderzorg te Leiderdorp worden vervaardigd.

Oosthoek & Zoon N.V. - Alphen a/d Rijn

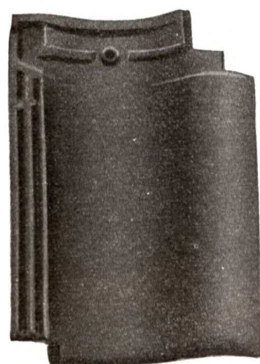
Hoofdkantoor Alphen a/d Rijn Tel.: K. 1720-2651
Betonfabriek Zoeterwoude Tel.: 21824 Leiden
Bimsbetonfabriek Zoeterwoude Tel.: 21824 Leiden
Tegel- en Bandenfabriek Alphen a/d Rijn Tel.: K. 1720-2651
Dakpannenfabriek Alphen a/d Rijn Tel.: K. 1720-2651

VLAMOVENDAKPANNEN GEFABRICEERD VAN RIJNKLEI


Verb. Holl. Pan

MODELLEN	Afmetingen in cm. ca.	Latwijdte in cm. ca.	Werkende breedte in cm ca.	Aantal per m² ca.	Gewicht per m² in kg ca	Gewicht per 1000 st. in kg ca.
Verb. Holl. pannen (gr. model)	36 × 26	30	22	16	40	2500
Verb. Holl. pannen (kl. model)	29½ × 20½	24	17.5	25	42.5	1700
Opn. Verb. Holl. p. model O . .	36½ × 26	30	19.5	16.5	45.4	2750
Opn. Verb. Holl. p. model N . .	37 × 26	30.5	21.5	16	39.2	2450
Romaanse pannen model G . . .	35 × 26	29.5	22	16	48	3000
Romaanse pannen model H . . .	31 × 21½	26.5	18.5	20	40	2000
Tuiles du Nord	30 × 22½	24.5	20	21.5	36.6	1700
Kruispannen	30 × 22½	24.5	20	21.5	43	2000
Oegstgeestse pannen	37½ × 27	27	17	21.8	49	2250
Vierk. Leipannen	26 × 17	12	17	50	65	1300

Voor deze modellen worden alle hulpstukken vervaardigd, zoals vorsten, zijgevelpannen, onder- en bovenpannen enz.


Opn. verb. Holl. Pan, Model O


Opn. verb. Holl. Pan, Model N

Overige artikelen:

Muurvorsten

Rietvorsten

Lichtpannen

Dakramen

Panhaken


Romaanse panmodel „G"


Tuile du Nord

Uitvoering in:

Rood

Rood-bont gevlamd

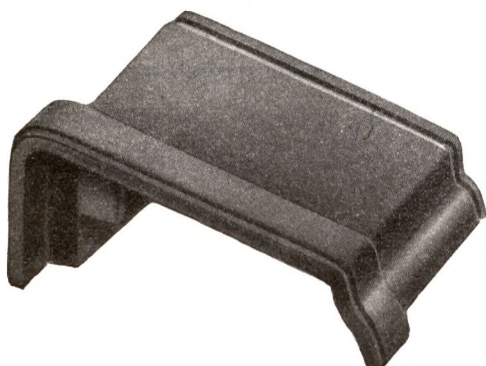
Antiek genuanceerd

Blauw gesmoord

Roestkleurig genuanceerd

Eenkleurig verglaasd (glanzend en mat)

Genuanceerd verglaasd (glanzend en mat)


„Simplex" Muurvorst

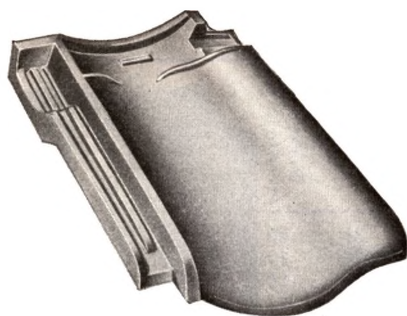
Afwijkingen in bovenstaande getallen worden, in verband met het krimpen van de klei, voorbehouden.

Zie pag. 51, 52 en 53.

N.V. v/h Gebr. Oppelaar, Koudekerk a/d Rijn

DAKPANNEN, TEGELS EN DRAINEERBUIZEN

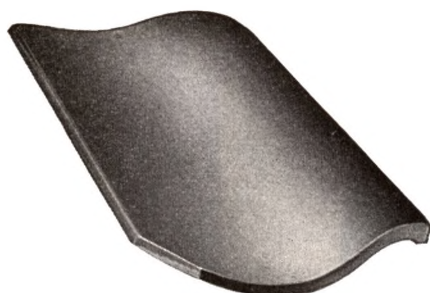
Telefoon: K 1714-205



Verbeterde holle pan

Onze pannen worden vervaardigd uit de beste Rijnklei, zonder bijmenging van kleurstoffen en houden dus een prachtige natuurlijke kleur.

SOORT	Dekking per m²	Latwijdte in cm	Gewicht in kg
	plm.	plm.	plm.
Verbeterde holle pannen	16	28,5—29	2,4
Holle pannen, machinaal	17	28 —29,3	2,0
Romaanse pannen	20	27 —27,5	2,1
Romaanse pannen	24	24,2 – 24,5	1,7
Tuiles du Nord	21	24,2—24,5	2,0
Kruispannen	21	24,2—24,5	2,0
Leipannen	66	13	0,9



Holle pan, machinaal



Romaanse pan 20 per m²

Geglazuurde pannen worden door ons in een grote kleuren-collectie vervaardigd o.a.:

Mat zwart

Mat licht en donkerbruin

Mat violet

Mat groen

Glimmend zwart

Glimmend licht- en donkerbruin

Glimmend groen en verder alle speciale kleuren.



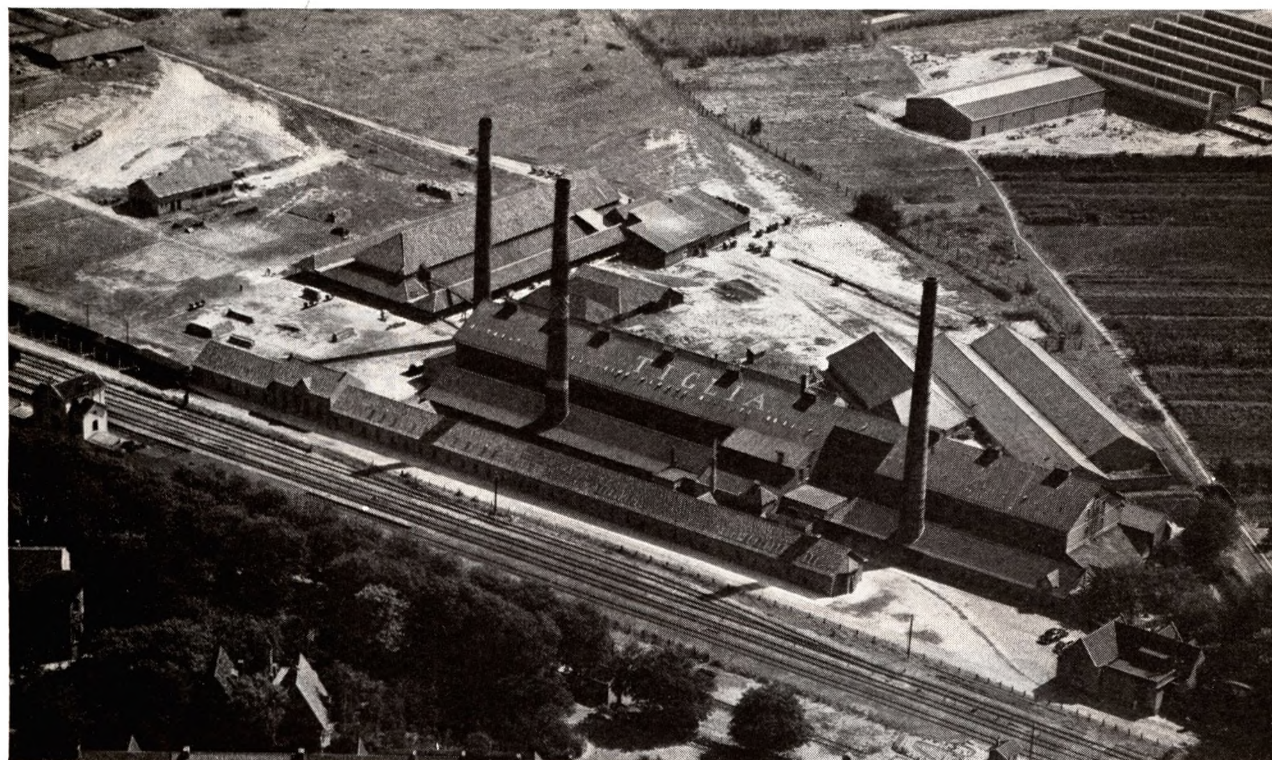
Romaanse pan 24 per m²

Bij nevenstaande modellen worden alle bijbehorende hulpstukken geleverd.

N.V. Russel-Tiglia Kleiwarenfabrieken - Tegelen

Gevestigd 1885

Telefoon: K 4706-345
Postbus: 7
Postrekening: 3057
Bankiers: Rotterdamsche Bank, Venlo



Luchtfoto K.L.M.

DAKPANNEN

ROOD

Verbeterde Holle

Mulden

DOFBLAUW

Verbeterde Holle

Opnieuw Verbeterde Holle

Romaans

VLOERTEGELS

Rode splijttegels	15 × 15 en 12 × 25 cm.
Rode plavuizen	15 × 15 en 20 × 20 cm.
Rode afdekplavuizen	16 × 20 en 20 × 20 cm.

VERBLENDSTENEN

Rood, geel en leerkleur.

Waalformaat.

Hilversums formaat.

VENSTERBANKTEGELS

afm. 16 × 20; 20 × 20 en 25 × 20 cm.

Diverse kleuren verglaasd.

RAAMDORPELSTENEN

Rood onverglaasd.

Diverse kleuren verglaasd.

LILLIPUTSTEEN voor Haarden

Rood en geel onverglaasd.

Diverse kleuren verglaasd.

BOUWKERAMIEK

Rood en geel onverglaasd.

Verglaasd.

PRODUCTIEAPPARAAT

4 ringovens

9 overslaande vlamovens

14 kasslerovens

3 moffelovens

10 electrische ovens

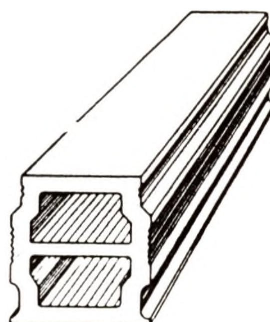
Dakpannenfabriek Firma van Rijn & Kloot

Alphen a/d Rijn

Telefoon: K 1720-2034
Telegramadres: Meyburg, Alphenrijn
Postrekening: 106442
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V.
Alphen a/d Rijn



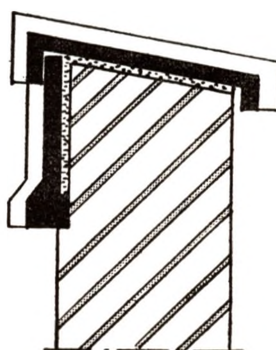
Dakvlak met Holle Pannen met toepassing van Holle Vorsten en Gevelpannen



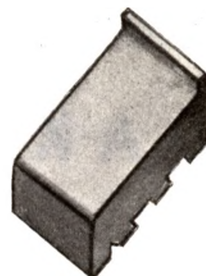
„Nehobo-Ideaal" Vloerstenen



Dakvlak met Romaanse pannen met toepassing van Ballonvorsten en Gevelpannen



Muurafdekking



Raamdorpelsteen



Romaanse pan 17, 20 en 24 per m²	Verbeterde Holl. pan 16.5 per m²	Verb. Oud Holl. pan 17 per m²	Tuile du Nord 21 per m²	Holle pan 18 per m²	Muldenpan 19 per m²

Tevens Opnieuw Verb. Holl. Pannen, Kruispannen, Gegolfde pannen, Platte Friese Pannen, Leipannen, rond, recht en Engels model.
Leverbaar in rood, blauw en verglaasd, met bijbehorende hulpstukken.

C.V. „De Valk" Dakpannen- en Kleiwarenindustrie



v/h J. Meuwissen - Echt (Holland)

Telefoon: 221 en 241 K 4754

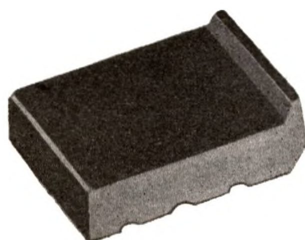
DAKPANNEN



MODELLEN	LATWIJDTE	DEKKING	GEWICHT p. stuk
Opn. Verb. Holle	30.2 cm	17 p. m^2	2.70 kg.
Opn. Verb. Oud Holle .	30.5 „	16 „	2.60 „
Grote Romaanse	28.5 „	17.5 „	2.50 „
Kleine Romaanse	26 „	20,5 „	2.40 „
Mulden 2 kops	34 „	15 „	2.90 „
Tuiles du Nord	26 „	19 „	2.20 ,
Leipannen	11 „	50 „	2.20 ,

Op aanvraag leverbaar in de kleuren: rood, grijs, engobe, ruberfalco, nigerfalco, fulvusfalco en als specialiteit verglaasde dakpannen in matzwart, matbruin, matviolet, matgroen, glanzend donkerbruin en glanzend lichtbruin.

RAAMDORPELS



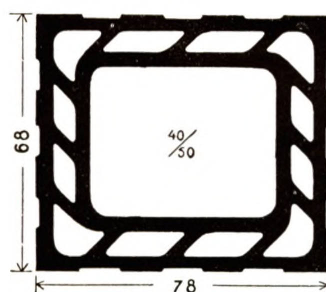
DIEPTE	LENGTE	AANTAL p. m^1	GEWICHT p. m^1
10½ cm	10½ cm	9	9 kg
16½ „	10½ „	9	14 „
21½ „	10½ „	9	18 „
28 „	10½ „	9	24 „

De raamdorpels worden geleverd met rechte- en met ronde voorkant.

Kleuren: paarsbruin ijzerklinker onverglaasd;
matzwart verglaasd op ijzerklinker ondergrond;
glanzend donkerbruinverglaasd op ijzerklinker ondergrond.

Bovengenoemde afmetingen zijn steeds uit voorraad leverbaar, terwijl raamdorpels in de lengtematen van 15½ en 21½ cm, slechts op aanvraag leverbaar zijn.

„SOLIDUS"-SCHOORSTEEN-ELEMENTEN



	INW. AFMETINGEN DER KANALEN	BUITENWERKSE AFMETINGEN DER ELEMENTEN	GEWICHT per m^1
1 kanaal	16 × 16 cm.	36½ × 40 cm.	143 kg.
1 „	21½ × 21½ cm.	43½ × 47½ cm.	176 „
1 „	16 × 38 cm.	36½ × 62 cm.	193 „
1 „	30 × 30 cm.	55 × 55 cm.	281 „
1 „	21½ × 49 cm.	43½ × 75 cm.	280 „
1 „	40 × 40 cm.	68 × 68 cm.	386 „
1 „	40 × 50 cm.	68 × 78 cm.	411 „
1 „	40 × 60 cm.	68 × 88 cm.	453 „
2 kanalen	16 × 16 cm.	36½ × 62 cm.	202 „
2 „	21½ × 21½ cm.	43½ × 75 cm.	294 „

Door combinaties van de grote maten kunnen eventueel ook kanalen met grotere doorsneden geleverd worden, zoals 50 × 50, 60 × 50, 60 × 60, 60 × 70 en 60 × 80 cm.

VERGLAASDE STENEN VOOR BINNEN- EN BUITENWERK IN RUIME KLEURVARIATIES

ER WORDT VERGLAASD OP:	AFMETINGEN	GEWICHT per 1000 stenen
Waalformaat, handvorm en machinaal . .	215 × 105 × 55 mm.	2060 kg.
Vechtformaat, handvorm en machinaal . .	215 × 105 × 40 mm.	1610 „
Lilliputformaat, uitsluitend handvorm . .	150 × 70 × 30 mm.	550 „
Verblendstenen, Waalformaat	215 × 105 × 55 mm.	1900 „
Verblendstenen, Vechtformaat	215 × 105 × 40 mm.	1450 „

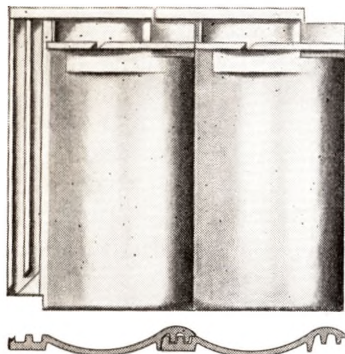
Naar gelang van de gekozen kleur is het glazuren mogelijk op gele en ook op rode ondergrond.

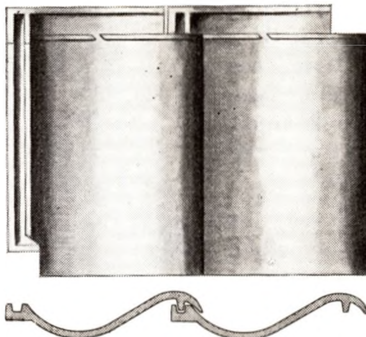


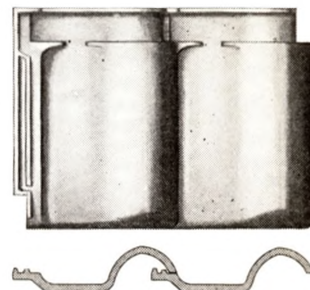
Paul Teeuwen N.V., Kleiwarenfabrieken
Tegelen

Telefoon: 541 K 4706
Postrekening: 387725

DAKPANNEN







HOLLE MULDENPANNEN
15 stuks per m².
Latwijdte ca. 34 cm.
Werkende breedte ca. 20 à 21 cm.
Gewicht ca. 2.90 kg per stuk.
Speciaal bestemd voor boerderijen en voor onbeschoten daken.

OPNIEUW VERBETERDE HOLLE PANNEN
16 stuks per m².
Latwijdte ca. 31 cm.
Werkende breedte ca. 20 à 21 cm.
Gewicht ca. 2.25 kg per stuk.
Speciaal bestemd voor mooi golvend dak.

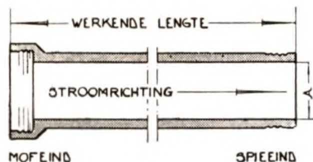
ROMAANSE PANNEN
22/23 stuks per m².
Latwijdte ca. 26 cm.
Werkende breedte ca. 17—18 cm.
Gewicht ca. 1.67 kg per stuk.
Speciaal bestemd voor golvende daken op kleinbouw.

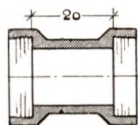
Verder alle andere soorten
DAKPANNEN- en HULPSTUKKEN.
Leverbaar in *rood, blauw, verglaasd* en in ons nieuw *procédé*

T. A. G. (Teeuwen Aard Glazuur)

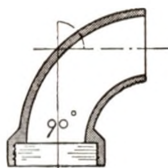
GRÈSBUIZEN en HULPSTUKKEN

Normale lengten 100 en 75 cm, in de wijdten van 5, 7½, 10, 12½, 15, 17½, 20, 22½, 25, 30, 35, 40, 50 en 60 cm.

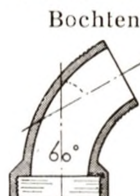




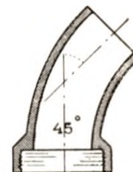
Bochten



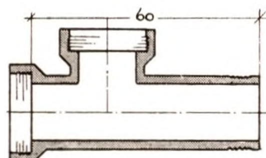
Nr 2 (1/4 liter)



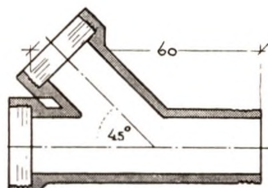
Nr 2a (1/6 liter)



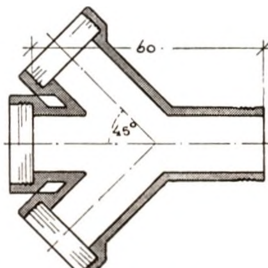
Nr 3 (1/8 liter)



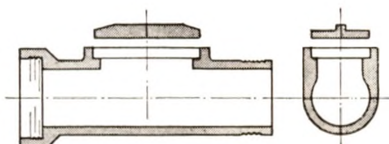
Nr 6 (B)



Nr 7 (C)



Nr 8 (BB)


Nr 18

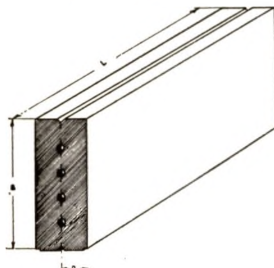




Paul Teeuwen N.V., Kleiwarenfabrieken
Tegelen

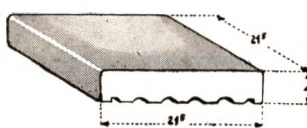
Telefoon: 541 K 4706
Postrekening: 387725

TEGELS



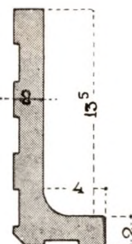
VLOERTEGELS

21½ × 21½ × 2½ cm.
21½ × 10½ × 2 „
20 × 20 × 2½ „
15 × 15 × 3 „
25 × 12 × 2 „



TRAPTEGELS

diep 16, breed 21½ cm.
„ 21½, „ 21½ „
„ 28, „ 21½ „



STOOTBORDEN

hoogte 13½ cm.
breedte 4, 7 en 10 cm.

GRÈSMATERIALEN

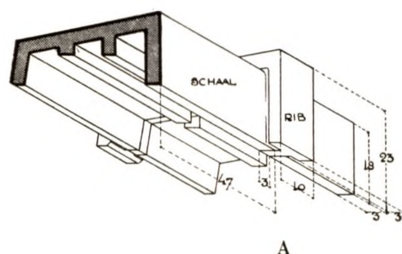


VENSTERBANKTEGELS EN

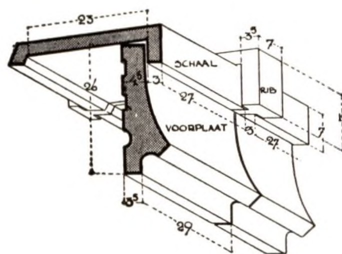
RAAMDORPELS

te leveren in de maten:
diepte 10½, 16, 21½ en 28 cm.
breedte 10½, 16 en 21½ cm.
In de kleuren:
Geel-, Bruin- en Zwartgrès.

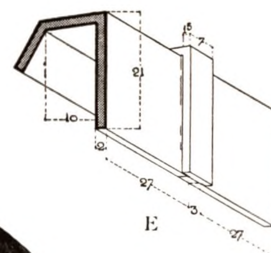
GRÈS-MUURAFDEKKINGEN IN DIVERSE MATEN EN OP TEKENING LEVERBAAR.



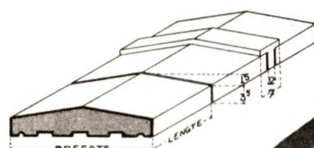
A



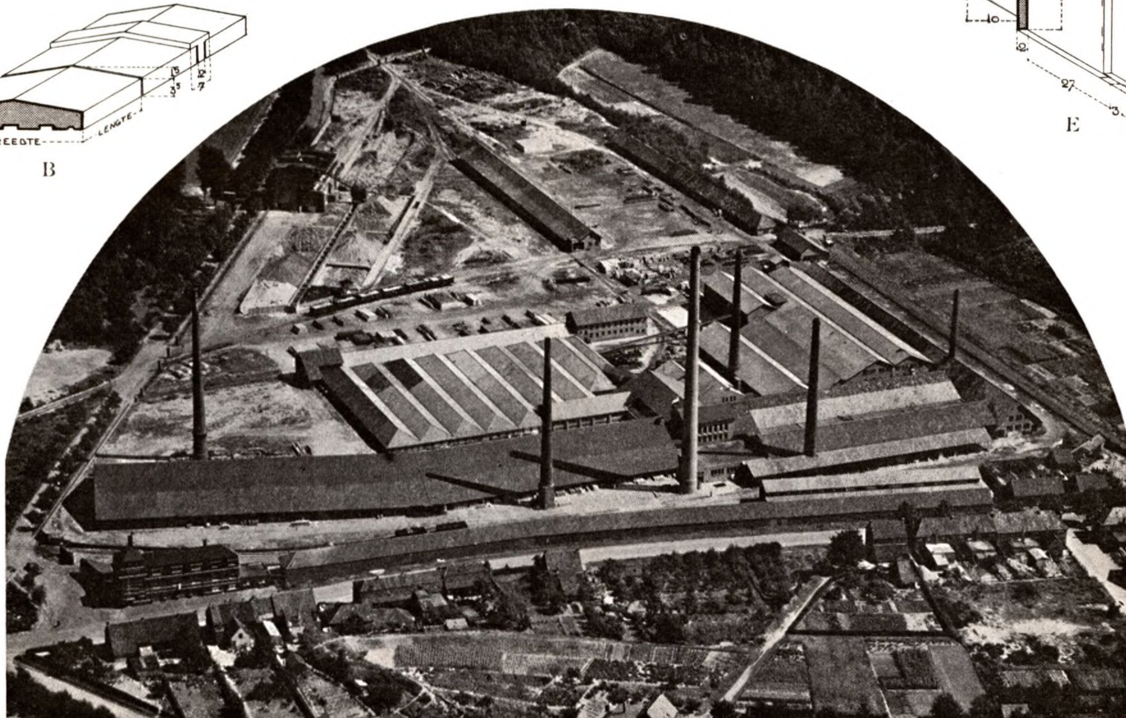
C



E



B



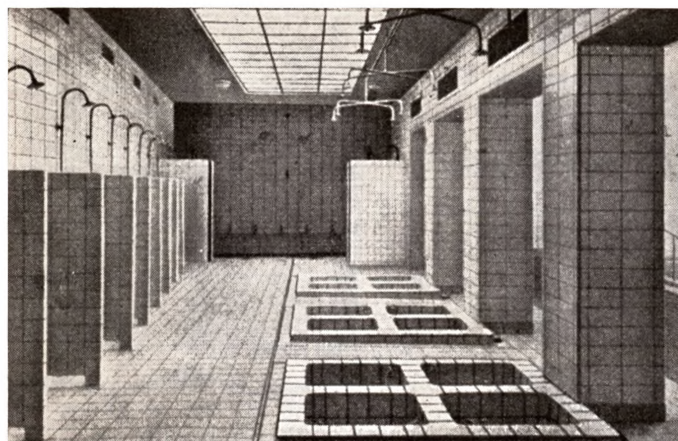
Aerofoto KLM



N.V. INTERCODAM - Hoofdkantoor Amsterdam



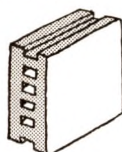
Amstel 135
Telefoon: 54121 (3 lijnen)
Toonzalen:
Amsterdam - Haarlem - Groningen - Alkmaar



SIEGERSDORFER BADCELSTEEN 12x12

VLAKKE-EN AFDEKSTEEN

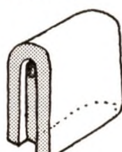
№ 500



№ 502



№ 508

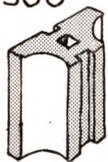


VLEUGELSTEEN

№ 504



№ 506

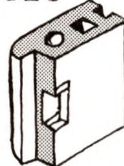


№ 507

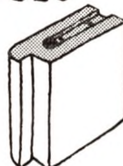


SLOT-EN SPONNINGSTEEN

№ 526 U

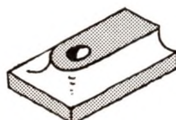


№ 526

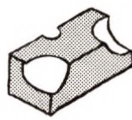


VOETSTEEN

№ 518



№ 521



Enkel- en Tweezijdig Cremegeglazuurde Haarscheurvrije Siegersdorfer Badcelstenen
12 × 12 en 12 × 7 cm
voor vrijstaande scheidingswanden in
DOUCHERUIMTEN
WAS- EN BADLOKALEN
TOILETINRICHTINGEN.

Cremegeglazuurde Splijttegels
met diepe zwaluwstaartvormige groeven, een waarborg biedende voor perfecte aanhechting aan het muuroppervlak.
Vorstbestendig - Haarscheurvrij
12 × 24½ en 12 × 12 cm
voor wandbekledingen in
ZUIVELFABRIEKEN
CONSERVENFABRIEKEN
ABATTOIRS
WASINRICHTINGEN.

IJzerklinker Vloertegels
grijswit - roodbruin - geelporfier
12 × 24½ cm, dik 2 cm
met bijpassende plinten en tegels voor afvoergoten.
Gegarandeerd zuur- en vetvrij, stroef met hoge slijtweerstand.

Porcelein-Tunelia-Tegels
wit en creme
108 × 108 mm en 15 × 7½ cm.
Zuur- en Haarscheurvrij, Vorstbestendig, ten behoeve van
LABORATORIA - ZUURKASTEN.

Dubbelhardgebakken gesinterde zuur- en vetvrije gele Vloertegels
20 × 20 en 15 × 15 cm, dik 20 mm,
ten behoeve van vloerbedekking in lokalen der
ZUIVEL- EN KAASBEREIDING.

Gres-Vloertegelklinkers
Traptreden - Stootborden - Plinttegels
12 × 25 - 10½ × 21 - 20 × 20 cm
in verschillende uitvoeringen.

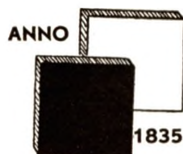
Dubbelhardgebakken Vloertegels
10 × 10 - 15 × 15 - 25 × 25 cm
effen-porfierkleuren-gevlamd in alle uitvoeringen.

Wandtegels
Effen en Kunstglazuren
in onderscheidene maten en uitvoeringen.

Vensterbanktegels
Klein-mozaiek en Zetstenen
Bouwceramiek
Gevelplaten en strippen.

Importeurs en Exporteurs van alle vooraanstaande binnen- en buitenlandse
Keramische producten.

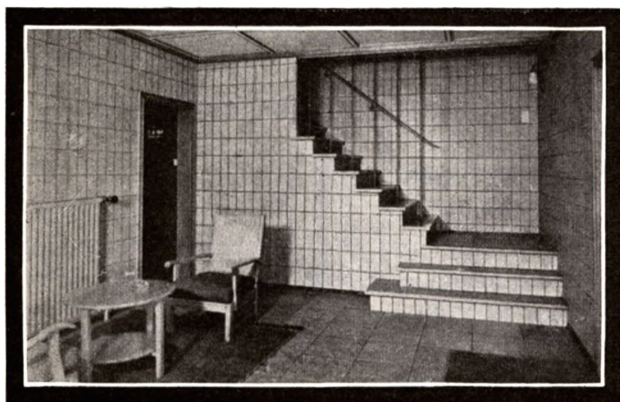
A. N. de Lint's Industrie en Handelmaatschappij N.V.



's-Gravenhage

Stationsweg 91
Telefoon: 115967-68-69

Vertegenwoordigers van de
Delftsch Aardewerkfabriek „DE PORCELEYNE FLES"

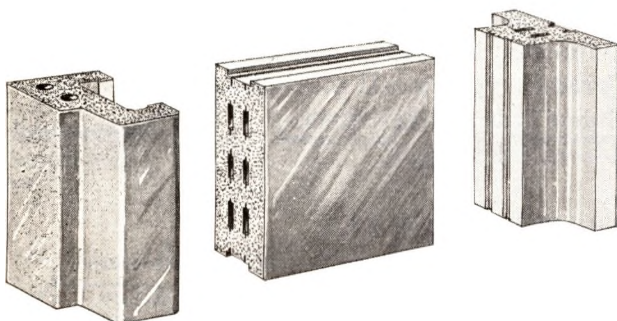


DELFTSE WANDTEGELS
in mooie vorstbestendige glazuren.
Formaat $11\frac{1}{2} \times 11\frac{1}{2}$ en $11\frac{1}{2} \times 23$ cm.

GEVELSTRIPPEN
$25 \times 4 \times 2\frac{1}{2}$ cm.

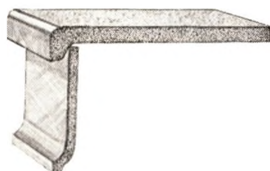
VERGLAASDE SPLIJTTEGELS
voor industriële doeleinden, slachthuizen, zuivelfabrieken.

VENSTERBANKSTENEN
$21\frac{1}{2} \times 21\frac{1}{2} \times 2$ cm.



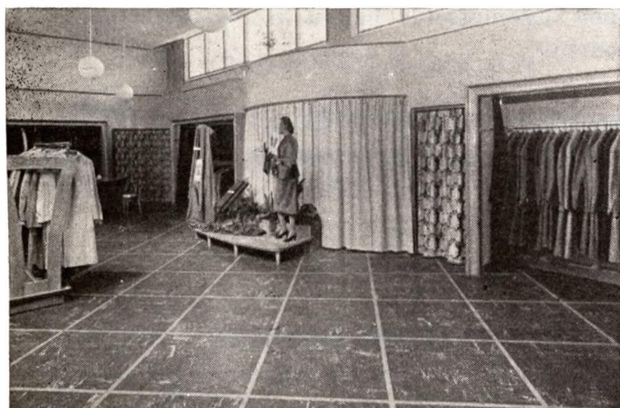
BADCELSTEEN
Formaat $115 \times 115 \times 57$ mm.
Voor een uiterst solide, ruimtebesparende en economische uitvoering van douchebaden en toiletten.
Speciale vormstenen voor Deursponningen geven een onderhoudsvrije uitvoering.

DUBBEL HARDGEBAKKEN
VLOERTEGELS
TRAPTEGELS
met stroef oppervlak
15×30 cm.



SOLNHOFER (natuursteen) VLOERTEGELS
30×30 cm, 40×40 cm en andere maten.
Vooral in halfgeslepen uitvoering zeer fraai en laag in prijs.

LEISTEENTEGELS EN TRAPTREDEN
GRÈSTEGELS
RAAMDORPELSTEEN



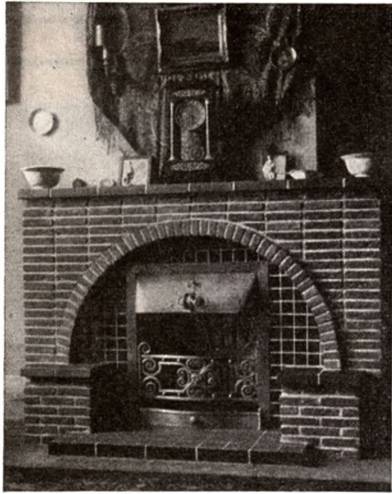
MARLEY TILES
De mooie en duurzame vloerbedekking wordt geleverd in vele effen en gemarmerde kleuren. Aan te brengen direct op glad gepleisterde betonvloeren of andere ondervloeren.
Weinig onderhoud.
Formaat 30×30 cm, dik $3\frac{1}{2}$ mm.

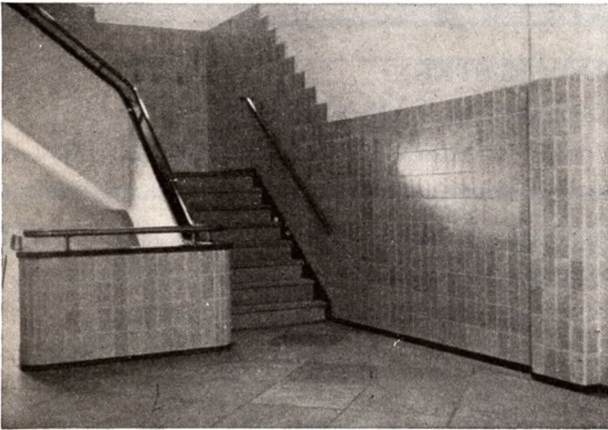
ATELIERS TE DELFT VOOR GEBRANDSCHILDERD GLAS IN LOOD, MOZAÏK EN GLASBEWERKING ONDER LEIDING VAN DE GLAZENIER W. WAGEMANS

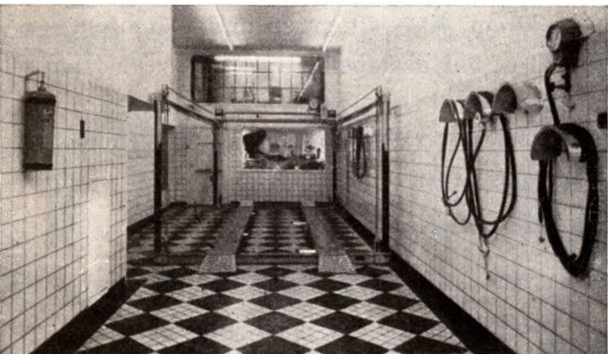
ESTANISOL: isolatie matten, dekens en wol, zie voor uitvoerige gegevens pag. 214.

Muys & Aronius' Handelmaatschappij N.V., Rotterdam

Dunantstraat 14-16
Telefoon: 37340-39128, na 18 uur: 44105-44718,
Vlaardingen 2834









WANDTEGELS
diverse soorten verglaasde tegels,
kunstglazuren,
„egg shell" glazuren in het formaat 15.2 × 10.2 cm, merk C.T.,
vorstvrije en **zuurbestendige** wandtegels.

BADCELSTEEN
vorstbestendig,
enkel- en dubbelwandig met bijbehorende holle en ronde hoeken en verdere hulpstukken,
formaat 10 × 20 cm.

VLOERTEGELS
Dubbelhardgebakken tegels
fabrikaat: **Grèsambre,**
Dubbelhardgebakken tegels, diverse fabrikaten,
Ceradur - splijttegels zuurbestendig,
Robur rode klinkertegels,
IJzerklinkertegels.

TRAPTREDETEGELS
Dubbelhardgebakken, fabrikaat **Grèsambre,**
Dubbelhardgebakken, diverse fabrikaten,
Robur,
Ceradur.

GLAZEN BOUWSTEEN
Insulux.

GLASTEGELS
diverse maten.

REPARATIERAAMPJES
voor ingemetselde baden in roestvrije uitvoering.

ASBESTCEMENTPRODUCTEN
platen, buizen en hulpstukken.

BOARDS
Hard- en zachtboard.

BITUMINEUZE PRODUCTEN
pasta's, af- en voorsmeerlagen, koude kleefstoffen,
bitumineuze stopverf voor stalen ramen,
bitumineuze verven voor ijzer en beton,
aluminiumverf, dakvilt, asphaltpapier,
jute-bandages.

N.V. Greswaren-Industrie Teeuwen - Tegelen



Grotestraat 2
Telefoon: 246-K 4706

GRESBUIZEN - DAKPANNEN - GRESMATERIALEN

VLOERTEGELS
in geel en witgrijs

25 × 12 × 2	33 p. m²	40 kg p. m².
20 × 20 × 2½	25 p. m²	50 „ p. m².
21½ × 10½ × 1½	44 p. m²	34 „ p. m².
30 × 30 × 3	11 p. m²	66 „ p. m².

WANDTEGELS
(zelfde maten) in geel, bruin, zwart en grijsverglaasd.

RAAMDORPELS
in geel, bruin en zwartverglaasd
diepten 10½, 16, 21½ en 28 cm.
lengten 10½, 16 en 21½ cm.
eindblokjes 10 × 10 × 10 cm.
eindraamdorpels met waterkering.

VENSTERBANKTEGELS
in geel, bruin en zwartverglaasd
diep 16, breed 21½, dik 4 cm.
diep 21½, breed 21½, dik 4 cm.
diep 28, breed 21½, dik 4 cm.

TRAPTEGELS
in geelgres
diep 16, breed 21½, dik 4 cm.
diep 21½, breed 21½, dik 4 cm.
diep 28, breed 21½, dik 4 cm.

STOOTBORDEN
in geel, bruin en zwartverglaasd
hoogte 13½ cm.
lengte 10½ en 21½ cm.
voetje 4 cm.

HOLPLINTEN
in geel bruin en zwartverglaasd
hoogte 10 cm.
lengte 21½ cm.
dikte 1½ cm.
voetje 1 cm.

MUURAFDEKKINGEN
in geel, bruin en zwartverglaasd
model A. 1 steens 50 cm lang met rib.
model B. ½ steens 18 × 21½.
1 steens 28 × 21½.
voor spouwmuur 34 × 21½ cm.
1½ steens 41 × 33 cm.
model C. 1 steens, lang 28 cm met rib. Hierbij kunnen voorplaten geleverd worden.
model D. 16 × 21½ × 4.
21½ × 21½ × 4.
28 × 21½ × 4.

GEVELSTRIPPEN
in geel, bruin, zwartvergl. en grijsverglaasd
25 × 4 × 2 cm.
30 × 4 × 2 cm.

BLOKTEGELS
45 × 18 cm.
45 × 5½ cm.

RAAMOMLIJSTINGEN
in geel, bruin en zwartverglaasd
diep 16½ cm.
lang 21½ cm.

DAKPANNEN
Holle Muldenpannen (15 p. m²) en opn. verb. holle (16 p. m²) met bijbehorende hulpstukken.

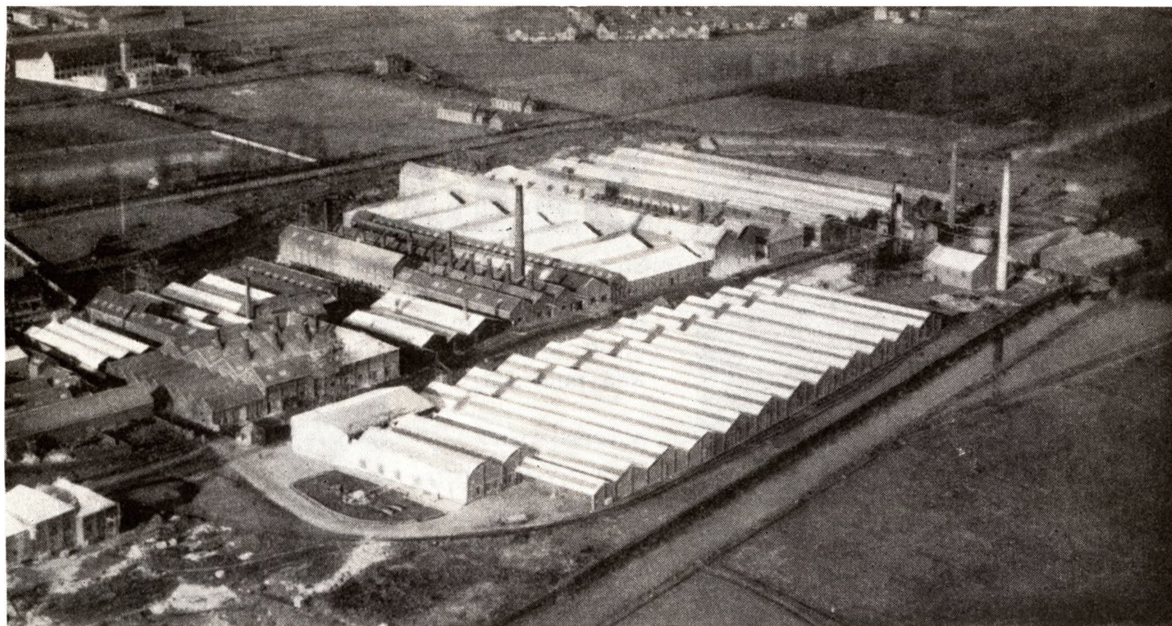
Manufactures Céramiques d'Hemixem



GILLIOT et Cie, S. A.

voor Nederland: IMCOBOUW n.v. Eindhoven

Dir.: F. P. Plass



WANDTEGELS

Faïence:

Doorschijnend: wit, crème, geel porfier, chamois.
Majolica in alle kleuren - Mat velours.

leverbaar in de maten:

15 × 15	2½ × 15
10 × 10	1¼ × 15
10 × 20	2½ × 10
7½ × 15	1¼ × 10
5 × 15	

afdektegels, kwartronde, plinten.

Métro:

vorstvrij, bestand tegen zuren, haarscheurvrij

leverbaar in de maten:

15 × 15	7½ × 15	Ondoorschijnend-verglaasd. Majolica in alle kleuren, glanzend en mat.
13 × 13	2½ × 15	
10 × 10	5 × 10	
15 × 30	5 × 20	
10 × 20	2½ × 10	

afdektegels, 1¼ ronde tegels, kwartronde.
De métrotegels werden reeds tientallen jaren geleverd voor speciale objecten zoals b.v. zuivelfabrieken. Zo is o.a. de Scheldetunnel te Antwerpen geheel uitgevoerd in métrotegels 13 × 13.

Mozaïekvloeren

uitgevoerd in dubbel hardgebakken zetsteentjes 20 × 20 of 25 × 25 mm. Alle dessins zijn te leveren volgens aanwijzing van de opdrachtgever. Wij hebben enige voorbeelden ontworpen die te zien zijn in de toonkamers van vrijwel alle erkende tegelhandelaren. Levering op papier geplakt in matten van 35 × 70 cm.

Zetsteentjes

worden ook los geleverd in de maten: 20 × 20; 25 × 25; 50 × 50 mm.

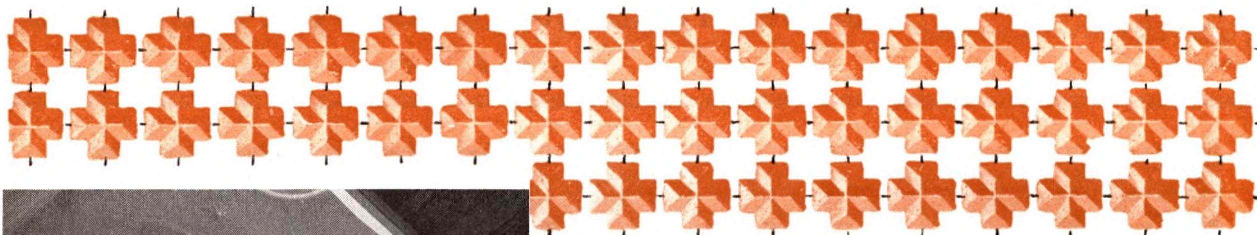
Levering via de handel.



een wereldmerk

CEVES

N.V. Centraal Verkoop- en Exploitatiekantoor der Nederlandsche Steengaasfabrieken
Utrecht, Plompetorengracht 14-16, Tel. K 3400-21956









STEENGAAS

Steengaas wordt geleverd in rollen van 5 m lang en 1 m breed. Het is de beste ondergrond voor stucwerk en heeft een groot bindingsvermogen, is sterk en buigzaam, hygiënisch, brandvrij, zeer isolerend en houtbesparend. Ned. fabrikaat.

Speciaal voor:

PLAFONDBESPANNINGEN

1 direct tegen de balklaag;
2 tegen de tengellatten;
3 even vrijdragend onder houten balklaag;
4 geheel vrijhangend onder de balklaag;
5 geheel vrijhangend onder betonvloer;
6 geheel vrijhangend onder bestaand plafond.

De vrijhangende plafonds bieden speciaal voor kantoren en fabrieken het voordeel van dubbele isolatie. Leidingen worden gemakkelijk weggewerkt.

SEPARATIEWANDEN

Enkele en dubbele scheidingswanden speciaal voor moderne flatbouw.

GEWELFCONSTRUCTIES

voor grote overspanningen, zoals bij kerkgebouwen, door de lichtere constructie, lichter dragende delen, dus besparing der kosten.

VRIJ GEBOGEN VORMEN

zoals in de moderne winkelgebouwen, showrooms etc., welke een speciale indirecte verlichting vereisen.

OMMANTELING BESTAANDE DELEN

Bij verbouwing als ommanteling van bestaande constructieve delen en bescherming van hout- en ijzerconstructies.

ATTEST

Bij schrijven van 6 October 1950 (nr. 29892) verklaart de Directeur der Rijksgebouwendienst, Parkstraat 2 te 's-Gravenhage:

„De gestucadoorde steengaasbekleding welke in het jaar 1915 is aangebracht tegen de gewelven van de galerij en van de grote uitgiftezaal in de Bibliotheek der Technische Hogeschool te Delft vertoont tot op heden geen scheuren of andere gebreken en heeft nooit onderhoud vereist."

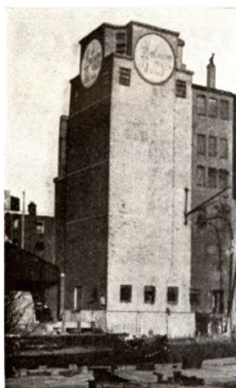
„Erdo" - Rotterdam



Eerste Rotterdamsche Dakbedekking Onderneming

Beh. v.: J. C. J. van 't Hoff

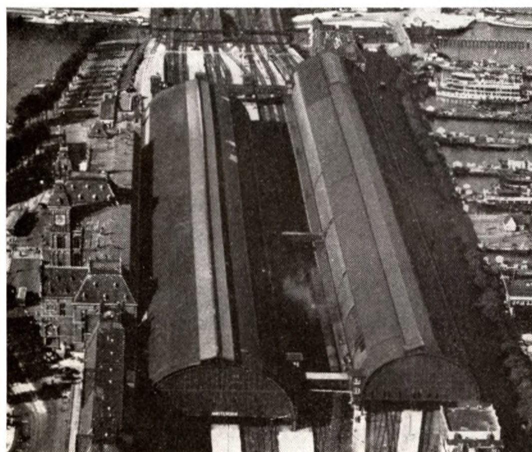
Westerstraat 39
Telefoon: 23794—110722
Postrekening: 147252
Bankiers: R. Mees & Zoonen



Gevel Graansilo der N.V. d'Blaauwe Molen te Rotterdam, waterdicht gemaakt met Timeroid Plastic met aluminium afwerklaag.

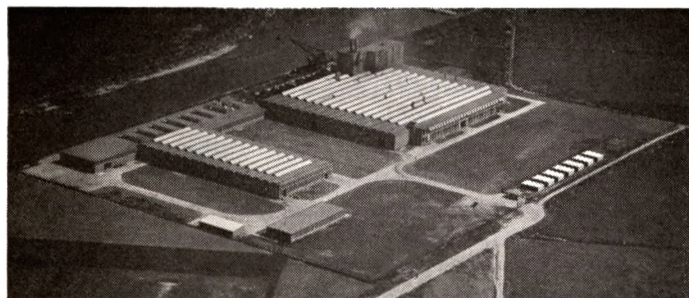


Aanbranden van Timeroid-weefsel voetstroken



Centraal Station, Amsterdam. 25.000 m² Timeroid

Foto's K. L. M.



Nederlands-Amerikaanse Fittingfabriek, Deventer. 13.000 m² Timeroïd

Timeroid-dakbedekking

voor iedere dakvorm.

TIMEROID
met gemineraliseerde afwerklaag, kleurecht (niet geverfd).

TIMEROID WEEFSEL
ter vervanging van voetlood, bekleden van glasroeden, borstweringen enz.

TIMEROID MICRO WEEFSEL
bestand tegen hoge temperaturen.

ERDOLEAD
voor bekleding van borstweringen, muren, overtrekken ijzeren golfplaten, ondergrondse isolaties enz.

ISOLEREN
van daken met kurk, Trisolalichtbeton, enz.

ERDO-ASPHALTPLANK
in diverse afmetingen.

ERDO-SPOUWPLATEN
in diverse afmetingen.

ERDO-KOPERDAK

ERDO-KOPERWEEFSEL

ERDO-ALUMINIUMWEEFSEL
voor dilatatievoegen.

MASTIEK-dakbedekkingen

TIMEROID PLASTIC
voor waterdicht behandelen van muren, schoorstenen enz.

ERDOLINE „A"
beschermingsmiddel voor ijzer.

ERDOLINE „B"
beschermingsmiddel voor beton.

RUBERINE KLEEFSTOF
voor bestrijken van oude viltbedekkingen, in diverse kleuren.

ERDOLITE KOUDASFALTVLOEREN

GIETASFALTVLOEREN

ISOLEREN
van bruggen, tunnels, duikers, zwembassins, vijvers, tanks.

ASFALTEREN
van muren.

ERDO-ELASTIC-COAT
een bijzondere pasta voor bescherming van ijzerconstructies.

VOEGVULLING
in diverse samenstellingen.

ERDOLITE-EMULSIE
o.a. voor het leggen van tegels.

Referenties, monsters en verdere bescheiden zenden wij op aanvraag, benevens kosteloze begrotingen, gaarne toe.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

FABRIEK: GOOR en AMSTERDAM

Nieuwe Doelenstraat 20—22

Telefoon: 43822 (3 lijnen)
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

"Floorbest" vloeren een Eternit product



FLOORBESTTEGELS worden toegepast in:
Kantoren,
Ziekenhuizen,
Woonkamers,
Magazijnen,
Restaurants,
Openbare gebouwen,
Cantines, etc.

FLOORBESTTEGELS zijn leverbaar in:
18 verschillende kleurnuances.
De tegelmaten zijn:
$22\frac{1}{2} \times 22\frac{1}{2}$, 30×30 en 45×60 cm.
Dikte 3,2 en 4,8 mm.

FLOORBESTTEGELS
bezitten een grote slijtvastheid, zijn zachtglanzend van oppervlak en vragen weinig onderhoud.
De tegels kunnen door verhitting tot sanitairplint worden gebogen.
Voor de FLOORBESTTEGEL is een zuiver vlakke ondergrond vereist.

FLOORFLEXTEGELS.

Voor vloeren, waaraan speciale eisen worden gesteld, worden door ons verder geleverd de FLOORFLEXTEGELS.
Deze zijn bestand tegen zuren, oliën en vetten.
De afmetingen van deze **Floorflextegels** zijn dezelfde als die van de **Floorbesttegels.**
Vraagt vrijblijvend onze uitvoerige brochure en kleurenmonsters.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

FABRIEK: GOOR EN AMSTERDAM

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 43822 (3 lijnen)
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

MARTINIT - VERWARMINGSPLATEN „E". (Ned. Octrooi no. 37852).

Volgens bovenstaand octrooi fabriceren wij reeds meerdere jaren onze **Martinit-verwarmingsplaten „E"**, geleverd voor wand- en plafondverwarming en voor „panel-heating".

De platen kunnen binnen de afmeting van 1.40 × 1.20 m en met capaciteit tot maximum 700 w/m^2 worden gemaakt.

De achterzijde der platen is dusdanig bewerkt, dat aan die zijde geen uitstraling plaats vindt. De voorzijde kan, met daarvoor geschikte verf, in elke gewenste kleur worden geverfd.
Brochure wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

MACHINALE ETERNIT-BUIZEN
voor standleiding en riolering in gebouwen.

Voor standleiding en riolering in gebouwen worden door ons, op een speciale buizenmachine gefabriceerde machinale Eternitbuizen geleverd, de z.g. AB-buizen. Desgewenst kunnen deze buizen in- uit-, of in- en uitwendig geasphalteerd worden geleverd en worden dan AS-buizen genoemd. De maximum lengte is 4 m. Levering geschiedt met of zonder sok, terwijl kortere lengten eveneens leverbaar zijn.
De verbinding der sokken moet met veel zorg geschieden en kan het beste gemaakt worden met een daarvoor geschikte kit.
Wij verstrekken hierover gaarne inlichtingen. Desgewenst kunnen lichte gibaultkoppelingen om de verbindingen medegeleverd worden.
Alle bijbehorende hulpstukken als bochten, T-stukken e.d. worden door ons gefabriceerd. De machinale Eternitbuizen zijn bestand tegen een inwendige overdruk, zoals die voor dit doel wordt gevraagd.

INTERNIT BRANDVRIJ BOARD

De nieuwe door ons gefabriceerde plaat, de *Internit-Brandvrije Boardplaat,* heeft door haar samenstelling en wijze van fabricatie, eigenschappen gekregen, welke tot nu toe geen enkele boardplaat in zich verenigt. Naast een grote weerstand en elasticiteit als die van hout, is onze Internit-Brandvrije Boardplaat brandvrij, terwijl zij niet wordt aangetast door insecten en knaagdieren.
Reeds onmiddellijk bij de eerste afleveringen is deze plaat zeer goed ontvangen en zij zal in de bouwwereld een afzonderlijke plaats gaan innemen.
De Internit-Brandvrije Boardplaten kunnen voor alle binnenwerk worden gebruikt, zoals plafond- en wandbekleding, panelen, enz.

Vooral bij de tegenwoordige houtschaarste en tevens wegens haar brandvrijheid is de *Internit-Brandvrije Boardplaat* uitermate geschikt voor de toepassing als dakbeschot. Hiertoe worden de daksporen aangebracht op afstanden van 40-50 cm en aan de bovenzijde aan weerszijden van sponningen voorzien, waarin onze platen — bij voorkeur in een weinig waterdichte kit — worden gelegd. Bovenkant platen en daksporen zijn dan gelijk. Hierop worden vervolgens de panlatten gespijkerd. De binnenkant van de kap is nu vlak, zonder naden en brandvrij.

Maten en gewichten:

Standaardafmeting: 250 × 1.20 m.
Dikte: ca. 4 en 6 mm (dubbel geperst, dus aan 2 zijden glad).
Kleur: geelachtig.
Benaderd gewicht: per m^2; 4 mm 6.7 kg; 6 mm 10 kg.
Weerstand: Trekvastheid: 100 kg per cm^2.
Buigzaamheid: 400 kg per cm^2.
Warmtegeleidingscoëfficient: 0.16 tot 0.18.

Verwerking:

Internit-Brandvrije Boardplaten kunnen met dezelfde gereedschappen worden bewerkt als hout.
Het verwerken van deze plaat biedt dus generlei moeilijkheden.
Bevestiging van de platen tegen muren of plafonds kan door schroeven of spijkeren geschieden.
De platen kunnen tot zeer dicht bij de kant worden gespijkerd zonder te scheuren.
Voor de bekleding van vochtige muren, verdient het aanbeveling, de platen los hiervan te plaatsen en deze aan de achterzijde met een bitumenproduct te bestrijken.
Het los plaatsen van de muur kan geschieden door de platen op een dun regelwerk te bevestigen, waarbij de afstand van de regels of latten niet groter dan 60 cm h.o.h. moet worden genomen.
Met de *Internit-Brandvrije Boardplaten* kunnen gebogen vlakken worden gevormd, aangezien deze platen voldoende elastisch zijn om ze te buigen.
Bij het aanbrengen van de platen kan voor afdekking van de naden gebruik worden gemaakt van houten of metalen afdekkingen, dan wel kunnen ze koud tegen elkaar worden geplaatst. In dit geval wordt een goed effect verkregen door de kanten der platen van te voren met een schaaf van een schuin kantje te voorzien.

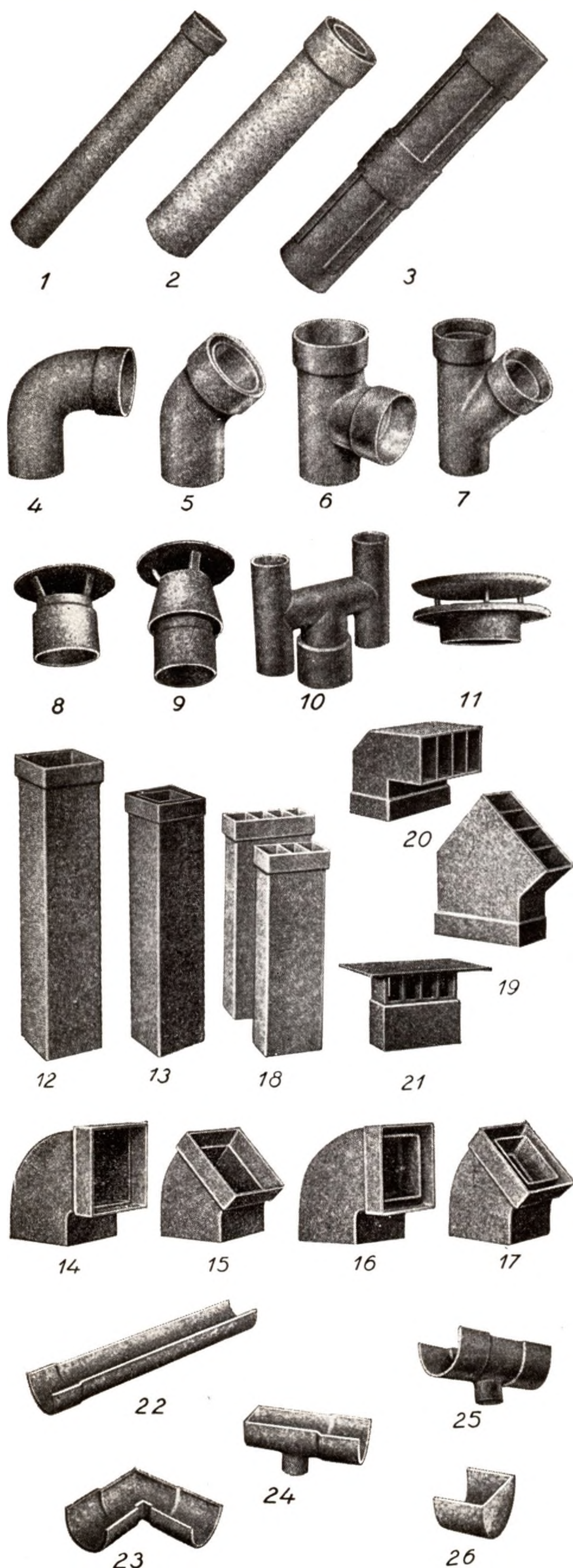
Beschilderen:

Voor het beschilderen der *Internit-Brandvrije Boardplaten* moeten niet-oliehoudende verven worden gebruikt, zoals waterverf, cellulose- of rubberverf, enz.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

FABRIEK: AMSTERDAM

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 43822 (3 lijnen)
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237



Ronde „Martinit"-pijpen en hulpstukken voor rookleiding en ontluchting.

De hiernaast afgebeelde ronde pijpen en hulpstukken, fig. 1 t/11, zijn de handgevormde naadloze „MARTINIT"-pijpen voor rookleiding en ontluchting. Door hun samenstelling en wijze van fabricatie zijn deze pijpen geschikt om de temperatuurswisselingen, welke in rookleidingen kunnen optreden, op te nemen, zonder dat er kans op scheuren of barsten bestaat.
Als hulpstukken zijn gestandaardiseerd; bochten en T-stukken van 90° en 135°, volgens fig. 4 t/m 7. Als kappen leveren wij de modellen 8 t/m 11, waarvan vooral die volgens de afbeeldingen 10 en 11, de trek sterk bevorderen.
Voor vrijstaande schoorstenen moeten gebruikt worden de geconstrueerde „MARTINIT"-pijpen volgens fig. 3. Deze kunnen tot een hoogte van ruim 20 m' vrijstaand worden opgebouwd. De naadloze „MARTINIT"-pijpen worden geleverd met inwendige diameters, van: 70, 90, 101, 121, 150, 180, 200, 250, 300, 350, 400 mm enz, tot 1000 mm.
Voor vele gevallen worden, teneinde afkoeling te voorkomen en de trek bevorderen, de „MARTINIT"-pijpen en hulpstukken dubbelwandig geleverd, zoals de fig. 2, 5 en 7 aangeven.

Vierkante en rechthoekige „Martinit"-kokers voor rookleiding en ontluchting.

Ook in vierkante en rechthoekige doorsnede, zijn onze „MARTINIT"-kokers thans gestandaardiseerd en in verschillende afmetingen uit voorraad leverbaar.
Evenals de ronde pijpen, leveren wij de rechthoekige en vierkante kokers ook dubbelwandig, wat vooral wederom bij rookleiding grote voordelen tegen afkoeling biedt.
De hier genoemde kokers worden geleverd tot en met de maat 30 × 30 cm in lengte van 50 cm, tot 3 m', oplopend met 50 cm en daarboven in lengte van 120 cm.
Ook kappen kunnen op bestelling worden medegeleverd.

Meervoudige „Martinit"kokers.
Ned. Octrooi No. 36141.

Speciaal voor de ontluchting van meerverdiepingwoningen, worden door ons geleverd de meervoudige „MARTINIT"-kokers met hulpstukken, volgens de fig. 18 t/m 21. Deze kokers bestaan uit 1, 2, 3 of 4 kokers 10 × 20 cm in één koker, terwijl de afscheiding der verschillende kokers van 10 × 20 cm geschiedt door naadloos ingefabriceerde tussenschotten. Met deze meervoudige „MARTINIT"-kokers wordt een ideale ontluchting van woningen verkregen.

Halfronde „Martinit"-goten.

De halfronde „MARTINIT"-goten (fig. 22) worden geleverd in wijdten van 10, 15, 20 en 25 cm, diep resp. 9, 11½, 14 en 16½ cm. De lengte is 3 m met sok van 15 cm, werkende lengte 2.85 m.
De „MARTINIT" goten roesten of verweren niet, hebben dus een veel langere levensduur dan goten van zink of anderszins.
De dichting der sokverbindingen kan het beste geschieden door middel van kit, hetwelk door ons desgewenst kan worden medegeleverd.



Nieuwe Doelenstraat 20—22

FABRIEK: AMSTERDAM

Telefoon: 43822 (3 lijnen)
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237



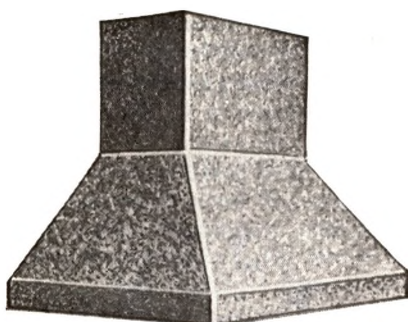
28

Gewapende Martinit-platen.

Door in de reeds lang bekende MARTINIT-asbestcementplaten tijdens de fabricage op de asbestcement platenmachine één of meer metaalgazen in de platen aan te brengen, worden door ons gefabriceerd de gewapende MARTINIT-platen. Vooral voor brandvrije bekledingen worden deze gewapende MARTINIT-platen in de laatste jaren meer en meer toegepast. De standaardmaat waarin deze platen worden geleverd is 2.50 × 1.20. De dikten zijn 8, 10, 12, 15 en 20 mm.

Afsluitbare „Martinit"-kappen Model P.

Fig. 28 geeft eene afbeelding van de *wel* of *niet* afsluitbaar te leveren „MARTINIT"-kappen, model P. De kappen, welke, met uitzondering van een weinig ijzerwerk voor bevestiging der verschillende delen, geheel uit asbestcement zijn vervaardigd, zijn van een dusdanige constructie, dat hierdoor een zeer goede natuurlijke ventilatie wordt verkregen.
Binnen in de kappen is een op- en neergaande binnenschuif aangebracht, waardoor het mogelijk is, de kappen geheel open, half geopend en gesloten te gebruiken.
Afmetingen van de onderpijp der kappen zijn: 30×30, 40×40, 50×50, 60×60, 70×70, 80×80 cm en op bestelling grooter.
Vooral voor fabrieken en werkplaatsen worden deze kappen reeds in grote getale tot volle tevredenheid geleverd.



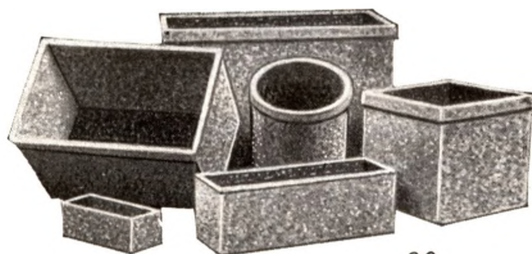
29

„Martinit"-wasemkappen.

Voor de keuken in de verschillende woningen, leveren wij regelmatig de „MARTINIT"-wasemkappen. Fig. 29 geeft hiervan een voorbeeld. De kappen zijn niet gestandaardiseerd, doch worden op bestelling in iedere gewenste vorm en afmeting geleverd.

„Martinit"-bakken, (fig. 30).

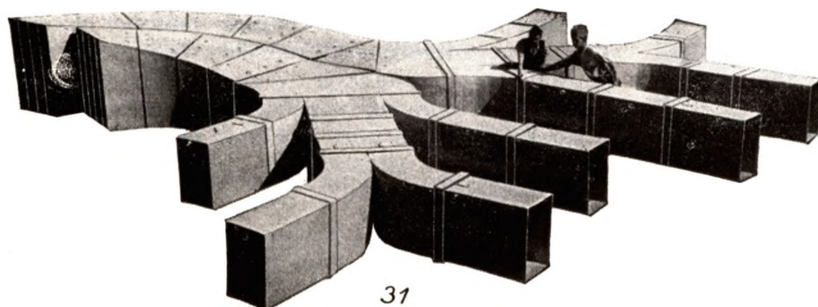
In iedere gewenste afmeting worden door ons de „MARTINIT"-bakken op bestelling geleverd, terwijl vele maten in voorraad worden gehouden en dus direct leverbaar zijn.
De „MARTINIT"-bakken zijn door hunne samenstelling uitermate geschikt voor vele doeleinden, als: pekelbakken, chloorbakken, reservoirs, bloembakken, ontwikkeltanks, enz.



30

„Martinit"-kanalen en vormstukken voor ventilatiekanalen en warmeluchtverwarming (fig.31)

In iedere gewenste vorm en afmeting, worden de „MARTINIT"-kanalen voor ventilatie, enz., door ons op bestelling en aan de hand van tekeningen, geleverd.
Wij belasten ons tevens met de montage dezer kanalen in den bouw, waarbij dan het benodigde ijzerwerk voor de bevestiging, eveneens door ons wordt geleverd en aangebracht. Kant en klaar gemonteerd dus:



31

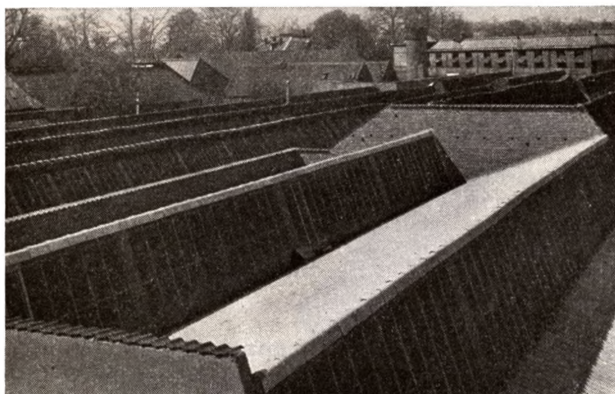
„Martinit"-kanalen

Onze kanalen werden geleverd en gemonteerd in: De Amsterdamsche Bank te Amsterdam; De Arbeiderspers te Amsterdam; de AVRO studio te Hilversum; het museum Booymans te Rotterdam; de Maastunnel te Rotterdam, enz. enz.

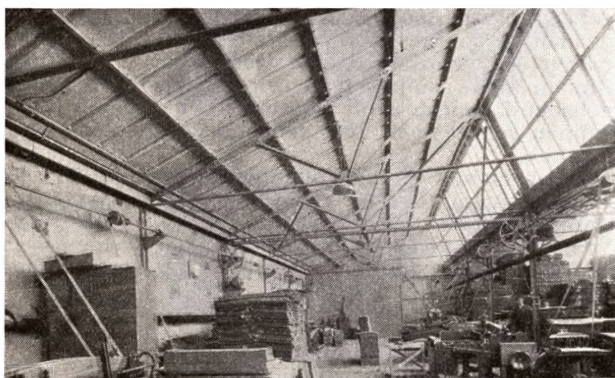
E. M. v. d. Pol's Handelsonderneming, 's-Gravenhage

Mauritskade 3

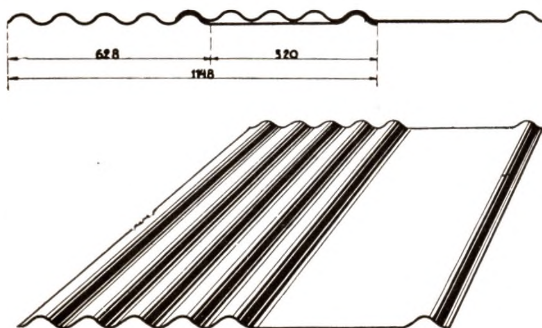
Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.



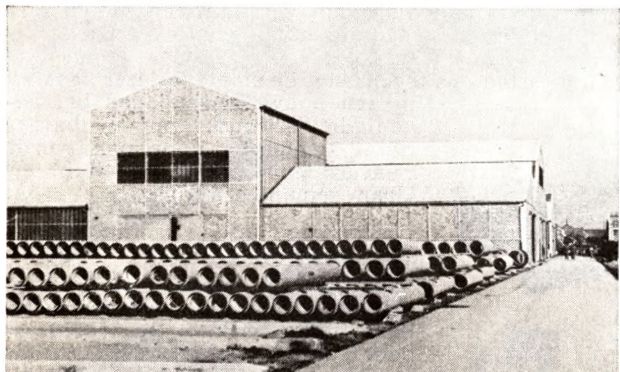
Borstelfabriek, Nijkerk



Machinefabriek, Helmond



Dubbeldekkende plaat



Mij tot Vervaardiging van Bonnabuizen, Vianen. ± 3000 m² Coverit Dubbeldak

„COVERIT-DUBBELDAK"

Dubbeldekkende Asbestcementplaten

Deze gepatenteerde dakbedekking bestaat uit Asbestcementplaten, die half vlak en half gegolfd zijn. Door de gegolfde helft van een plaat op de vlakke van de voorgaande te leggen, krijgt men een dak, dat aan de onderkant vlak en aan de bovenzijde gegolfd is. De tussen deze twee „daken" liggende luchtspouw ter hoogte van 6—8 mm plus de inhoud van de door de golven gevormde ruimte, geeft een uitstekende isolatie tegen warmte en koude en voorkomt de zo hinderlijke condensatie verschijnselen.

„DUBBELDAK"

voldoet aan de volgende eisen:

1. Het materiaal is van de bekende „Coverit-kwaliteit", dus sterk en duurzaam en vereist geen onderhoud.
2. Het gewicht — ca. 30 kg per m² in gelegde toestand — is tot een minimum beperkt, waardoor onderbouw en dakconstructie zo economisch mogelijk kunnen worden geconstrueerd.
3. De grootte der platen is zo gekozen, dat zij hanteerbaar blijven, bovendien wordt ieder Dubbeldak door de fabriek pasklaar afgeleverd, voorzien van de bijpassende bevestigingsmaterialen, nokken en andere eventueel nodige hulpstukken. Hierdoor wordt het leggen van het dak zeer eenvoudig.
4. Het is water-, sneeuw- en stofdicht, alsmede stormzeker.
5. Groot isolerend vermogen tegen warmte en koude.
6. Brandvrij en brandwerend. Vraagt desbetreffend rapport van de T.N.O.!
7. De onderdelen van de kapconstructie zijn gemakkelijk te bereiken voor onderhoud e.d.

Technische gegevens der dubbeldekkende platen

Lengte: maximaal 1220 mm.
Breedte: 1148 mm, nuttige breedte 520 mm.
Dikte: 6 mm.
Gewicht: 17 kg per plaat.
Kleur: Lichtgrijs.

Voor 1 m² „Dubbeldak" zijn nodig 1,72 à 1,78 dubbeldekkende platen, afhankelijk van de dakhelling.
De levering geschiedt per object, inclusief nokken, speciaal bevestigingsmateriaal en verder benodigde hulpstukken. Op aanvrage, vergezeld van een tekening van het dakplan, voorzien van de nodige maten en doorsneden van nok-, gording- en gootconstructies, alsmede een situatie t.o.v. de Noordpijl, wordt gaarne offerte gemaakt.

Nadere inlichtingen, brochures enz. worden op verzoek verstrekt.

Zie pag.

E. M. v. d. Pol's Handelsonderneming, 's-Gravenhage

Mauritskade 3

Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.



Coverit-Board vindt overal toepassing waar hoge eisen worden gesteld aan brandvrijheid, isolatie en condensatie, dus voor:
Scholen,
ziekenhuizen,
kantoren,
fabrieken,
woningbouw,
boerderijen (vooral in de veestallen),
zwembaden,
wasserijen,
zuivelfabrieken,
voor ovenbouw etc. etc.

Talrijke referenties van Rijk en Gemeente, Staatsmijnen en vele particuliere architecten etc.

COVERIT-BOARD is samengesteld uit asbestvezels, cement en minerale toeslagstoffen, die hoofdzakelijk uit SiO_2 bestaan.

Aan zijn bijzondere constructie ontleent **Coverit-Board** de volgende, unieke eigenschappen:
Het is onbrandbaar, brandwerend en verkoolt niet (beproefd tot 1500° C.).
Het is isolerend, zowel tegen warmte (0,09 Cal/m/h/° C.) als geluid (30 Decibel bij 550 per/sec.).
Het is rotproof, poreus en voorkomt condensatie.

Verder is het licht van gewicht (s.g. 1.—), licht van kleur (reflectie), elastisch, zonder meer te schilderen en als hout en met de normale houtbewerkingsgereedschappen te verwerken.

Naast deze bijzondere producten leveren de Coverit-fabrieken alle andere gewone asbestcement producten als golfplaten, vlakke platen, buizen, goten en de daarbij behorende hulpstukken en bevestigingsmaterialen.



Specialiteiten voor Beton en Cement.

COPROX
Vochtwerende verf voor poreuze oppervlakken.

DECOROC
Basislaag vóór het verven.

FLUOROC D
Hardings- en stofwerend middel voor oppervlakken die gemakkelijk verslijten (kaden, magazijnvloeren, trappen, garages, bruggedekken, enz.).

FLUOROC IM en G
Dichtmakend middel voor vlakken die aan de inwerking van oliën, vet en melkzuur, blootgesteld staan.

HYDROPHOB
Voor het waterdichtmaken van cementlagen en mortels.

JOINT PLASTIQUE
Dilatatievoeg voor het stoppen van barsten en spleten, en het voorkomen van waterdoorsijpeling en vochtvlekken.

KISOL II
Hardings- en stofwerend middel voor oude oppervlakken, zelfs indien deze geen kalk meer inhouden.

SUPERDIGUE
Voor het versnellen van het verhardingsproces in werken die vlug of bij vorst moeten uitgevoerd worden, en voor de fabricage van gegoten stukken.

Specialiteiten voor Steen en Baksteen.

COPROX
Vochtwerende verf voor poreuze oppervlakken.

D. 95.
Voor het waterdichtmaken van metselwerk en beton, dat aan de intermitterende werking van water blootgesteld staat.

JOINT PLASTIQUE
Dilatatievoeg voor het stoppen van barsten en spleten, en het voorkomen van waterdoorsijpeling en vochtvlekken.

KISOL II
Hardings- en stofwerend middel voor stenen die aan strenge sleet (zoals aan de kust) en aan industriële dampen blootgesteld staan.

KISOL III
Behandeling van gevelsteen tegen muuruitslag.

KRYPTOX
Tegen sporeplanten op metselwerk in de gistingsindustriën (brouwerijen, stokerijen, glucosefabrieken, azijnfabrieken).

Specialiteiten voor Hout.

IGNIBOIS
Voor het onbrandbaarmaken van hout.

PENTOXOL en PENTOXOL R
Insectendodend en bederfwerend middel.

Zie pag. 168, 174 en 212

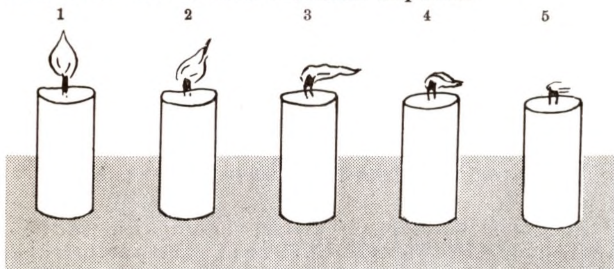
Schoorstenen

door W. Postema.

Waartoe dient de schoorsteen?
Voor het aanvoeren van de voor de verbranding benodigde lucht en het afvoeren van de bij de verbranding vrijkomende schadelijke verbrandingsgassen. Hoe sneller deze circulatie kan plaats vinden, hoe beter het is. Daarom is het goed trekken der schoorsteen een allereerste vereiste.
Hoe ontstaat deze trek?
Koude lucht die verwarmd wordt, zet uit en wordt lichter. 1 m³ lucht of een luchtkolom van 1 m hoogte, met een grondvlak van 1 m² en een temperatuur van 0°, weegt b.v. 1.293 kg. Na verwarming tot 1° is het gewicht 1.288 kg. Wordt de temperatuur opgevoerd tot 100°, dan bedraagt het gewicht nog slechts 0.946 kg. Alles bij een constante luchtdruk van 760 mm kwik.
Het gevolg van deze gewichtsvermindering is, dat de verwarmde luchtkolom zich in opwaartse richting zal bewegen ten aanzien van de niet verwarmde lucht. Bij een temperatuur van 100° bedraagt deze opwaartse kracht: 1.293 min 0.946 = 0.347 kg.
Bovendien wordt de grootte van deze opwaartse kracht, of liever, de treksterkte, beïnvloed door de hoogte van de luchtkolom. Verkrijgt bovengenoemde luchtkolom van 1 m een lengte van b.v. 10 m, dan zal de trekkracht ook zijn 10 × 0.347 = 3.47 kg. De treksterkte is gelijk aan de hoogte van de schoorsteen, vermenigvuldigd met het gewichtsverschil van 1 m³ buitenlucht met 1 m³ rookgas in kg.
Aannemende dat de temperatuur van het rookgas constant 70° bedraagt, vindt U in onderstaande tabel de schoorsteentreksterkte aangegeven in mm waterkolom bij verschillende buitentemperaturen en schoorsteenhoogten.

Temperatuur buitenlucht in gr. C.	Gem. temp. in schoorsteenkanaal in gr. C.	Luchtdruk in mm kwik	Schoorsteentreksterkte in mm waterkolom bij een schoorsteenhoogte van:						
			4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	10 m	12 m
— 10	+ 70	760	1.25	1.57	1.88	2.19	2.50	3.13	3.76
0	+ 70	760	1.05	1.32	1.58	1.85	2.11	2.64	3.17
+ 10	+ 70	760	0.88	1.10	1.32	1.53	1.75	2.19	2.63
+ 15	+ 70	760	0.79	0.99	1.18	1.38	1.57	1.97	2.36

Als minimale treksterkte wordt gewoonlijk 1 mm aangehouden.
Er zijn verschillende soorten trekmeters in de handel; zijn deze met water gevuld, dan spreekt men van mm waterkolommen. Soms zijn zij met aether, spiritus of olie gevuld.
Ook kan men gebruik maken van een kaarsvlam, die voor de op een kier geopende asladeklep of roosterdeur wordt gehouden. Uit de wijze van reageren der kaarsvlam wordt de treksterkte bepaald.



1 Vlam loodrecht: geen trek. 2 Flikkerende vlam tot 45°: zwakke, onvoldoende trek. 3 Lange, horizontale vlam: voldoende trek. 4 Korte, horizontale vlam: sterke trek. 5 Uitgaande vlam: te sterke trek.

De schoorsteentrek is dus afhankelijk en wordt bepaald door:
1e. het temperatuursverschil tussen de buitenlucht en de rookgassen;
2e. de hoogte der schoorsteen.

Zoals vanzelf spreekt, hebben beide waarden in het algemeen hun practische grenzen. *Te hoge rookgastemperaturen* betekenen een warmteverlies wegens het niet voor 100 % benutten van de bij de verbranding vrij komende warmte; *te lage rookgastemperaturen* betekenen een onvoldoende verbranding. *Te hoge, onvoldoende geïsoleerde schoorstenen* verliezen aan trekkracht, omdat de afkoeling der verbrandingsgassen toeneemt met de schoorsteenhoogte, terwijl *te lage schoorstenen* eveneens warmteverlies veroorzaken door slechte trek, en bovendien een gevaar opleveren voor de omgeving.
Proefondervindelijk is vast komen te staan dat in het algemeen het functionneren van schoorstenen beneden de 8 meter onvoldoende is, terwijl een rookgastemperatuur van 150 tot 200° C. zeer gunstig is.
Men lette er dus op, dat:
1e. de temperatuur van de gassen in de schoorsteen zoveel mogelijk constant blijft;
2e. de weerstand die de rookgassen op hun weg door de schoorsteen ondervinden, zo gering mogelijk is.

Hoe bereiken we nu het onder 1e. gestelde?
Om de temperatuur van de gassen in de schoorsteen zoveel mogelijk op het gewenste peil te houden, zorge men voor:
1a. een goede isolatie der wanden, opdat deze zo weinig mogelijk warmte doorlaten;
1b. een droge schoorsteen;
1c. een scheurvrije schoorsteen;
1d. een zich zoveel mogelijk *in* het gebouw bevindende schoorsteen;
1e. een niet te wijde schoorsteen.

Om de weerstanden, die de rookgassen op hun weg door de schoorsteen ondervinden, tot het minimum te beperken, zorge men voor:
2a. een niet te nauwe schoorsteen;
2b. een inwendig gladde schoorsteen;
2c. een zoveel mogelijk loodrecht opgetrokken schoorsteen;
2d. geen plotselinge vernauwingen en verwijdingen der schoorsteen;
2e. een goed geplaatste schoorsteen.

1a. *Een goede isolatie.*
Een lage warmtedoorlatingscoëfficient verkrijgt men door het goede materiaal te gebruiken en dit op de juiste wijze te verwerken. Voorts moet men rekening houden met de chemische invloeden, welke de verbrandingsproducten hierop uitoefenen.
Kalk in metselwerk, in kalkzandsteen en in cementproducten wordt aangetast en kan worden omgezet in gips. Daar deze omzetting gepaard gaat met volumevermeerdering, laat de kalk los en valt naar beneden. Het gevolg is dat de wanden steeds dunner worden, en bovendien geeft het aanleiding tot verstoppingen. Speciaal bij verbranding van gas en olie is dit gevaar aanwezig, omdat zich in de hierbij ontwikkelende verbrandingsgassen veel water bevindt.
Niet aangetast worden: de materialen *aardewerk* en *gebakken steen.* Van de baksteensoorten staat *IJsselsteen* bovenaan. De afmetingen zijn zodanig, dat ze voor de meeste gevallen een goede practische doorsnede geeft (16 × 16), terwijl de dikte, gelijk aan die van Waalsteen, geen bezwaar oplevert bij het gelijktijdig opmetselen met de muren, wat natuurlijk een belangrijke factor is ter voorkoming van lekkage. Waalsteen daarentegen is wegens haar afmetingen voor de kanalen minder geschikt (onvoordelig). IJsselsteen absorbeert uitstekend. Deze eigenschap heeft echter tevens tot gevolg dat deze steensoort *nimmer droog* verwerkt mag worden, daar ze anders het voor de verharding benodigde vocht uit de specie opzuigt en deze dus niet of onvoldoende zou verstenen, met als gevolg: loswerken der stenen en lekkages der schoorsteen.
Hoewel *kalkzandsteen* zeer glad en regelmatig van af-

meting is (machinaal gevormd), dient men echter rekening te houden met de aard der brandstof, in verband met de aantasting der kalk en met het warmtedoorgangsgetal. Dit mag niet boven 1.8 kcal/m²h° C. liggen.
Door middel van onderstaande tabel kan men zich van deze waarde overtuigen.

Warmtedoorgangsgetallen k.

klinker.				
Buitenmuur,	eenzijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 1.8
Buitenmuur,	eenzijdig	gepleisterd,	1½ steen	d. 1.38
Buitenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 1.7
Buitenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1½ steen	d. 1.34
Binnenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 1.33
kalkzandsteen				
Buitenmuur,	eenzijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 2.0
Buitenmuur,	eenzijdig	gepleisterd,	1½ steen	d. 1.6
Buitenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 1.9
Buitenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1½ steen	d. 1.5
Binnenmuur,	tweezijdig	gepleisterd,	1 steen	d. 1.6

Asbestcementbuizen en *onverglaasde aarden buizen* zijn te gebruiken, mits deze *volkomen worden ingemetseld.* In geen geval mogen deze vrijhangend of vrijstaand worden toegepast, met het oog op breuk, waardoor bovendien brandgevaar ontstaat. Men bestede *extra zorg* aan de verbindingen, ter voorkoming van lekkage. De buizen moeten gesteld worden met de sok naar boven gericht.
Bovendien voldoet het *cylindrisch oppervlak* van de schoorsteen uitstekend. De omtrek van een cirkel is bij gelijk oppervlak kleiner dan van een vierkant of rechthoek, dus: minder afkoeling, terwijl hoeken voorkomen worden, waardoor de weerstand van stilstaande lucht of verbrandingsproducten, zoals die optreedt in de hoeken van vierkante of rechthoekige kanalen, niet voorkomt.
Een inwendig ronde schoorsteen is ook te maken met behulp van een ronde metalen buis, ter lengte van enkele meters. Tijdens het metselen wordt deze buis regelmatig opgetrokken, waardoor een inwendig volkomen dicht en glad rookkanaal ontstaat.

Wat de voorwaarden 1b. t/m 1e. betreft, allemaal eisen ter voorkoming van onnodige afkoeling, deze behoeven geen nadere toelichting, evenmin als de voorwaarden 2a. t/m 2e.: eisen die gesteld worden om de weerstanden tot een minimum te beperken.

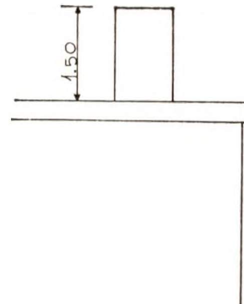
Wat de doorsnede van het schoorsteenkanaal betreft, deze kan volgens onderstaande practische gegevens worden berekend voor:

steenkolen	oppervlak	40 ×	brandstofverbr. in kg p. uur
anthraciet	„	44 ×	
bruinkoolbriketten	„	26 ×	
cokes	„	37 ×	
droog hout	„	23 ×	
geperste turf	„	26 ×	

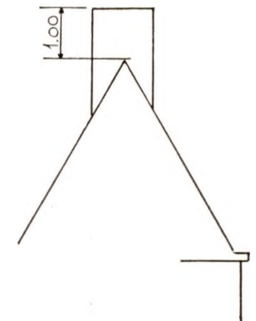
Verbruikt een kachel b.v. per uur 6 kg anthraciet, dan is een schoorsteendoorsnede van $\sqrt{6 \times 44} = 16$, dus 16 × 16 cm nodig.
Voorts kan gebruik gemaakt worden van de volgende gegevens als een zekere *richtlijn* ter bepaling der schoorsteenafmeting:

capaciteit k Cal/h	afmetingen schoorsteen in cm
70.000	16 × 16
125.000	21½ × 21½
150.000	16 × 38
225.000	30 × 30
300.000	21½ × 49
600.000	40 × 50
750.000	49 × 50

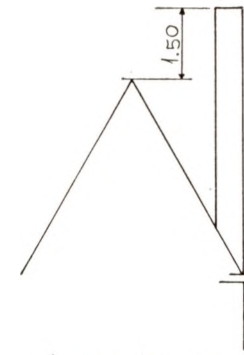
Bij *wijde* schoorstenen, met een hoogte, groter dan 15 meter, kan de opgegeven maat in bepaalde gevallen een afmeting kleiner worden genomen dan volgens de capaciteit is voorgeschreven.
Vermijd alle scherpe hoeken, plotselinge vernauwingen of verwijdingen, maar maak alle *noodzakelijke* bochten en overgangen zo vloeiend mogelijk. Wordt hieraan strikt de hand gehouden, dan heeft een helling van 45° geen grote invloed op een goede trek.
Zorg voor *gladde* wanden, opdat de gassen zo gemakkelijk en dus zo snel mogelijk de schoorsteen kunnen verlaten. Zorg er daarom steeds voor dat alleen *de goede vakman* met het benodigde verantwoordelijkheidsgevoel de schoorsteen metselt. Het inwendig bepleisteren der kanalen is fout. Door de chemische aantasting, krimpen enz., zal deze pleisterlaag spoedig loslaten, waardoor de kans op lekken groot wordt en verstoppingen een gevolg zijn. Afkwasten met cementsaus door middel van een stoffer is beter.
De uitmonding van de schoorsteen verdient alle aandacht. Het mag niet voorkomen dat een valwind het rookkanaal afsluit, of, nog erger: de rook terugslaat. *Onderdruk* kan ontstaan wanneer de stookruimte aan de lijzijde van het gebouw is gelegen, terwijl *overdruk* bij de schoorsteenmonding kan optreden door de nabijheid van een muur of iets dergelijks, welke als stuw in de windstroom kan werken en waardoor om de schoorsteenmonding de lucht practisch tot stilstand wordt gebracht, en overdruk optreedt.
Men houde zich aan de volgende eisen:
1. op een *plat* dak:
   1 à 1.50 m boven het dak en in ieder geval 1 m boven het hoogste uitbouwsel op het dak.
2. op een *schuin* dak:
   a. is de schoorsteen in de nok geplaatst: 1 m boven de nok;
   b. komt de schoorsteen in de omgeving van de goot uit het dak: 1.50 m boven de nok;
   c. komt de schoorsteen uit het dak op een punt gelegen tussen nok en goot: 1 m tot 1.50 m boven de nok.



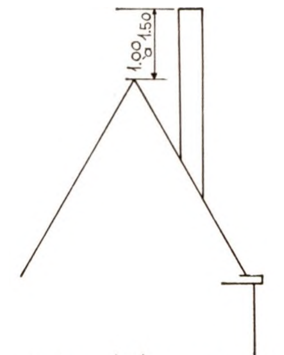
bij platte daken



nokschoorst.



sch.steen bij dakvoet



sch.steen halverwege nok

Verder zorge men bij het plaatsen van potten op de schoorsteen, dat deze vloeiend van vierkant op rond overgaan en dat deze potten bij een groep niet te weinig uitsteken en onderling geheel vrij staan.
Wordt een schoorsteen afgedekt met een vlakke plaat, dan moet de afstand tussen plaat en schoorsteenmond

zodanig zijn, dat in elke windrichting de doortocht ten minste gelijk is aan die van de schoorsteen; dergelijke afdekkingen geven soms minder goede resultaten.
Kan een schoorsteen tegen een buitenmuur niet vermeden worden, dan verdient een spouw achter de schoorsteen alle aanbeveling. Men bouwe de schoorsteen zolang mogelijk binnendaks.
Buitendaks dient men alle zorg aan het metselwerk, de constructie en de materialen te besteden met het oog op een solide bescherming tegen afkoeling en nat worden. Het inmetselen van inwendig *onverglaasde buizen* is zeer aanbevelenswaardig.

Ten slotte is de aansluiting van de kachelpijp bij de schoorsteen van veel belang.
De kachelpijp moet uitmonden in een daartoe in te metselen dubbelwandige nisbus, zodat de pijp tussen de twee wanden wordt geschoven. Wordt de kachelpijp horizontaal aangesloten, dan moet aan de schoorsteen een verlengstuk gemetseld worden, om het neervallende roet op te kunnen vangen in een daartoe aangebrachte lade.
Niet voldoende nadruk kan gelegd worden op de goede uitvoering der genoemde onderdelen. Om ten deze het risico zoveel mogelijk te beperken, verdient het alle aanbeveling gebruik te maken van constructies, waarbij de onderdelen reeds vooraf fabriekmatig zijn klaargemaakt.

Hiertoe behoren o.a. de *„Solidus”-schoorstenen.*

De kanalen worden met behulp van speciaal vervaardigde kanaalelementen opgetrokken. Ze worden gebakken van poreus materiaal, zodat een goede warmteisolatie aanwezig is, terwijl vocht en dergelijke gemakkelijk wordt opgenomen.
De totale wanddikte is 10—14 cm. Hierin zijn vele uitsparingen gehouden, welke aan de bovenzijde van het element zijn afgesloten. Hierdoor ontstaan rond het gehele kanaal afgesloten ruimten, waardoor een prima isolatie ontstaat.
Door het geringe aantal horizontale voegen (4 elementen per meter hoogte), het ontbreken van verticale voegen, vernauwingen of verwijdingen en het gladde, poreuze wandoppervlak, wordt een ideaal rookkanaal verkregen.
De elementen zijn verkrijgbaar in diverse afmetingen en kanaalcombinaties.

Met 1 kanaal in afm. van:

16	×	16	gew.	34	kg per blok
16	×	38	„	46	„ „ „
21.5	×	21.5	„	42	„ „ „
21.5	×	49	„	67	„ „ „
30	×	30	„	67	„ „ „
40	×	40	„	92	„ „ „
40	×	50	„	98	„ „ „
40	×	60	„	108	„ „ „

Met 2 kanalen in afm. van:

2 × (16 × 16)	gew.	48	kg per blok
2 × (21.5 × 21.5)	„	70	„ „ „

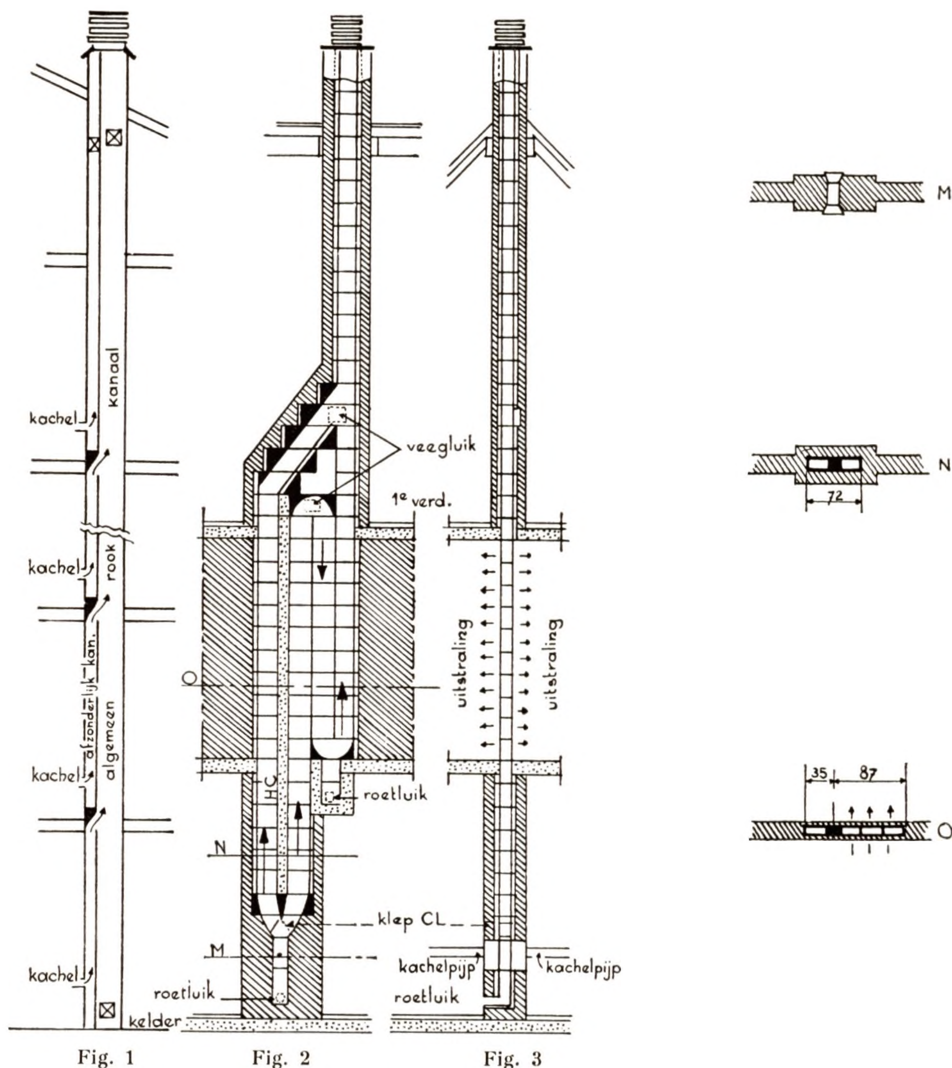
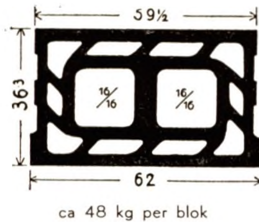


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

Een model voor twee kanalen 16 × 16 is hieronder aangegeven.



ca 48 kg per blok

Voorts zijn t.b.v. kanalen welke gesleept moeten worden, in elke schuinte de nodige hulpstukken verkrijgbaar.
Bij het metselen diene men er op te letten, dat de naar binnen uitpuilende metselspecie regelmatig wordt verwijderd en de voegen glad worden afgestreken.
Tot hetzelfde systeem (van te voren vervaardigde kanaal-elementen) behoren voorts de zgn. *„Shunt"-schoorstenen.*
Het principe van de Shunt-schoorsteen bestaat hierin, dat één *algemeen* rookafvoerkanaal zich over de gehele hoogte van het gebouw uitstrekt, terwijl daarnaast iedere bewoner van een verdieping zijn eigen *afzonderlijk* rookkanaal heeft, welke allen in het algemene rookafvoerkanaal uitmonden.
Het algemeen rookkanaal heeft ten doel het contact tussen gassen in dit kanaal met de kachel op een volgende verdieping te voorkomen, terwijl de schoorsteentrek door de warmte van elke volgende vuurhaard wordt verhoogd (zie fig. 1).
Doordat op iedere verdieping de hoeveelheid af te voeren rookgassen wordt vermeerderd en de kanaaldoorsnede gelijk blijft, zal de door de rookgassen te overwinnen weerstand en wrijving echter ook groter worden en dus de trek afnemen.
Om *teleurstellingen* te voorkomen zal het daarom goed zijn de oppervlakte-doorsnede van het algemene rookkanaal minstens gelijk te houden aan het totaal van de oppervlakte-doorsneden van de kachelpijpaansluitingen der aangesloten vuurhaarden.
Heeft dus het algemeen rookafvoerkanaal een oppervlakte van $20 \times 20 = 400$ cm² en hebben de kachelaansluitingen een diameter van 9 cm, dus een oppervlakte van 63 cm², dan zullen niet meer dan 6 vuurhaarden aangesloten mogen worden.
De schoorsteen wordt opgebouwd uit speciaal vervaardigde 3 cm dikke betonnen kanaalelementen, met een vierkante, rechte of achthoekige (voor hoekschoorstenen) doorsnede. De hoogte der elementen bedraagt 25 cm.
Ieder element heeft 2 doorgangen: één voor het algemene rookafvoerkanaal en één voor het afzonderlijke rookkanaal. De breedte van alle kanalen bedraagt 20 cm, zodat de uitwendige breedte der elementen 26 cm is.
De lengte der elementen varieert van 26—68½ cm. Die van meervoudige elementen van 41—56 cm.
Voorts biedt dit systeem het voordeel de *warme rookgassen,* welke anders naar buiten verdwijnen, te benutten voor het tot zekere hoogte verwarmen van vertrekken, waarin niet gestookt wordt.
De warme rookgassen worden nl. gedwongen een speciaal kanalenstelsel te passeren. Dit kanalenstelsel wordt in de wand opgenomen. Er ontstaat als het ware een *stralingspaneel* in de wand, hetwelk naar twee zijden warmte kan afgeven.
In gevallen, waar b.v. een centrale verwarming te kostbaar is, kan men op deze wijze met zeer geringe kosten toch nog veel comfort aanbrengen op de slaapkamers.

In fig. 2 is dit zg. *„Shunt"-recuperatiesysteem* weergegeven. Geheel links bevindt zich het directe rookkanaal en aan de achterzijde het recuperatiekanaal. Door middel van een klep aan het ondereinde kunnen deze twee kanalen om beurten worden ingeschakeld. Wordt de kachel aangemaakt, dan wordt eerst het linker kanaal gebruikt. Brandt de kachel goed, dan sluit men dit kanaal af en opent het recuperatiekanaal.

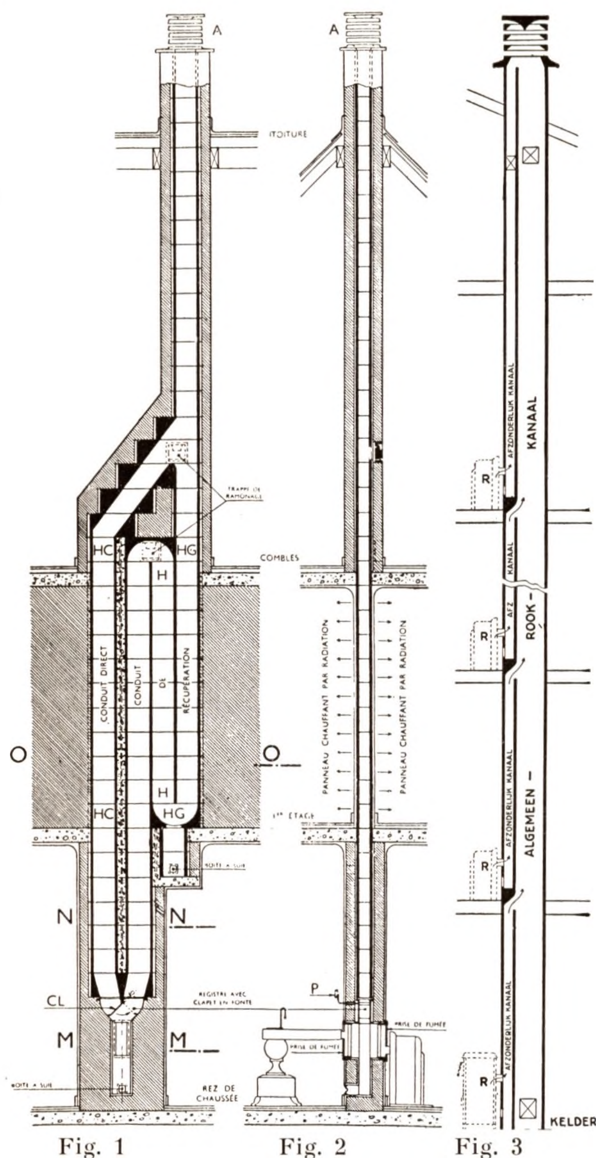
Fig. 3 toont de verticale dwarsdoorsnede over het recuperatiekanaal.
Hoewel in het algemeen de Shunt-kanalen ommetseld worden met steens- of halfsteensmetselwerk, wordt het muurvlak, ingenomen door de recuperatiekanalen, afgepleisterd met normale specie in 3 lagen. De eerste laag bestaat uit cementspecie, aan de tweede laag wordt een belangrijke hoeveelheid vulhaar toegevoegd en aan de derde laag wit vulhaar, waardoor het optreden van krimpscheuren, veroorzaakt door temperatuurswisselingen, wordt tegengegaan.

Zoals ook uit doorsnede 0 is te zien, moeten de warme rookgassen drievoudig op en neer gaan. Door deze langere weg en het groter verwarmd oppervlak krijgt men ter plaatse de beoogde warmte-uitstraling over een oppervlak van ca. 2½ m².
Bij dit Shunt-systeem worden voorts 2 soorten *schoorsteenkappen* geleverd. De meest fraaie is wel die met ringen. Het aantal ringen kan vermeerderd worden al naar gelang dit m.h.o. op een goede trek nodig blijkt te zijn.
Ter oplossing van het probleem, veroorzaakt door het verschil in hoogte van de rookuitlaat bij de diverse kachels en haarden, wordt een speciaal *aansluitstuk* bijgeleverd, bestaande uit een uitneembare plaat van gegalvaniseerd plaatijzer, waarin de opening voor de kachelaansluiting gemaakt wordt. De plaat wordt omsloten door een geëmailleerde lijst, zodat een perfecte en sierlijke aansluiting is verzekerd.

Verdere toebehoren als: afsluitklep, veegluik en roetvanger, worden allen door de fabrikant bijgeleverd.

# E.M.v.d. Pol's Handelsonderneming, 's-Gravenhage
Mauritskade 3

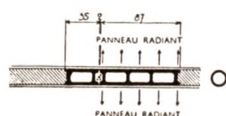
Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

SYSTEEM „SHUNT"

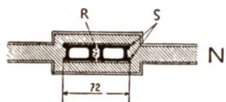
Rook- en Ventilatiekanalen, kappen en onderdelen. (Zie fig. 3)

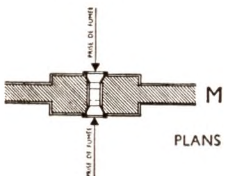
Het systeem „Shunt" betekent een grote vooruitgang en algehele ommekeer wat betreft Rook- en Ventilatiekanalen in woningen van 3 t/m 14 verdiepingen. Bij de traditionele bouwwijze worden de afzonderlijke Rook- en Ventilatiekanalen meestal tot een geheel samengevoegd, wat bij een zeker aantal verdiepingen een kanaal complex geeft van flinke afmetingen, wat niet alleen veel ruimteverlies geeft en een behoorlijke fundatie vereist, maar ook bij vloer- en dakconstructies nogal moeilijkheden oplevert, om nog niet te spreken van aesthetische bezwaren.
In tegenstelling tot de tot dusverre normale schoorsteenbouw bestaat het principe van de Shunt-schoorstenen hierin, dat slechts één algemeen rook-afvoerkanaal zich over de gehele hoogte van het gebouw uitstrekt. Iedere bewoner van een verdieping heeft daarbij zijn eigen afzonderlijke rook-afvoerkanaal (ter hoogte van het vertrek) waar dit dan uitmondt in het algemeen kanaal. Bovenop het algemeen kanaal, ter plaatse van de uitmonding, is een speciale schoorsteenkap gemonteerd van zodanige constructie, dat deze kap te allen tijde een voldoende trek in het algemene kanaal verzekert. Bij de ventilatiekanalen is het mogelijk 1, 2 en 3 aansluitingen per woonlaag te maken, bijv. keuken, keuken en w.c. of badkamer en keuken of badkamer, douche en w.c. Ook dan heeft elke aansluiting een afzonderlijk kanaal ter hoogte van de verdieping.
De gehele Shunt-schoorsteen wordt opgetrokken door het op elkaar bouwen van speciaal gevormde kanaalelementen. Dit zijn dunwandige beton-elementen hoog 25 cm, die zijn voorzien van twee rechthoekige doorgangen, één voor het afzonderlijke rookkanaal en één voor het algemene kanaal.
Behalve de normale elementen voor de rechtopgaande kanalen bevat het Shunt-systeem ook nog speciale elementen voor het overbouwen van de kanalen. De wanddikte van alle elementen bedraagt 3 cm.
De scheidingswand of tong tussen de beide doorgangen, laat van te voren een uitwisseling van warmte toe tussen de gassen, die door de beide kanalen stromen. Dit verhindert tegenstromingen en warrelingen, die anders ten gevolge van buitengewone temperatuurafwijkingen bij het samenkomen van beide kanalen zich zouden kunnen voordoen.
De „Shunt" schoorstenen kunnen zowel voor normale en hoekschoorstenen, alsook voor open haardvuren gebruikt worden. De standaard-afmetingen van de „Shunt" elementen geven aan de schoorsteen op alle verdiepingen dezelfde minimum omvang, wat weer standaardisatie toelaat van de vloeren en plafonds, alsmede van de decoratie.
Prijsopgave, ontwerpen en installatie-tekeningen worden zonder enige verplichting na inzage van de betr. plannen verstrekt door het Ontwerp- en Exploitatiebureau Systeem „Shunt", Mauritskade 3, Tel. 117256, *Den Haag.*
Drukwerk, rapporten, referenties en nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt.



KANALEN VOOR HET VERWARMEN VAN SLAAPKAMERS e.d. (Systeem „Shunt")

In fig. 1 en 2 ziet men de toepassing voor verwarming van slaapkamers, met behulp van de daar beneden gelegen huiskamerkachel of haard, eventueel fornuis, systeem „Shunt".
Op de begane grond zijn een haard benevens een fornuis op de schoorsteen aangesloten. Met behulp van de klep CL kan men de warme gassen direct door kanaal HC of langs een drievoudig op- en neergaand hulpkanaal afvoeren. Door de langere weg en het groter verwarmd oppervlak verkrijgt men op de eerste verdieping (O-O) een stralingspaneel, dat voldoende warmte afgeeft om twee behoorlijke slaapkamers op temperatuur te houden.
Dergelijke „Shunt" schoorstenen worden met alle toebehoren geleverd, zoals afsluitklep, afvoeraansluiting, veegluikjes en twee gietijzeren roetvangers. Een gedetailleerde montagetekening geeft al het nodige voor de uitvoering.
Drukwerk, rapporten, referenties en nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt.
Zie pag. 168, 169 en 212





Natuursteen

Natuursteensoorten, hun eigenschappen en toepassingen door ing. O. Jelsma, civ. ing.

De indeling is geschied volgens de handelsbegrippen, die de geologische begrippen vaak niet dekken. Wij noemen b.v. onder marmer alle polijstbare niet eruptiegesteenten, die onder die naam verhandeld worden.
De ganieten, kalkstenen en zandstenen hebben een verhoudingscijfer voor weerbestendigheid. Men moet hierbij echter in het oog houden, dat een weerbestendigheid van 6 (bij het maximum van 10) nog voldoende is om niet geprofileerde stenen gedurende een tijd van ongeveer 100 jaar te behouden in ons klimaat. Verder is de weerbestendigheid enigszins afhankelijk van de graad van bewerking. Gepolijst graniet b.v. is meer weervast dan grofgestookt. Het cijfer geeft een gemiddelde.
Wij moesten ons beperken tot de meest bekende natuursteensoorten. Vooral de lijst van marmersoorten is onvolledig.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVAST-HEID **)	DRUKVAST-HEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
		1. Granietsteensoorten.				
Fichtelgebergte graniet o.a. Epprechtsteiner Reinersreuther Waldstein Zufurt	Fichtelgebergte	geelgrijs met verschillende kleurnuances	2.8	9	1800	Plutonisch gesteente van kristallijnen bouw. Grofkorrelig. Hard. Slijtvast. Goed te polijsten. Moeilijk te bewerken. Grote maten te verkrijgen. Bestand tegen trillingen. Geschikt voor alle soorten gevelwerk, sluizen, bruggen, kaaimuren, trottoirbanden, straatkeien, lateien, dorpels, neuten, muurbekledingen, traptreden, dekstenen, balkonafdekkingen etc.
Flosser graniet ook Schloszberger	Floss en omgeving (Beieren)	geelgrijs	2.8	6	1550	Als Fichtelgebergte graniet, echter tegenover deze minderwaardig, wegens veel geringer weerbestendigheid.
Donau graniet o.a. Buchlberger	Passau en omgeving (Beieren)	geelgrijs	2.8	7	1650	Als Fichtelgebergte graniet, echter fijner van korrel. Is minder dan Fichtelgebergte graniet, maar beter dan Flosser.
Saksisch graniet	Saksen	blauwgrijs	2.8	9	2000	Als Fichtelgebergte graniet.
Silesisch graniet	Duits en Tsjechisch Silezië	wit	2.8	9	2200	Fijn korrelig, verder als Fichtelgebergte graniet.
Beucha graniet	Saksen	bruin met groene vlekken	2.8	9	2200	Als Fichtelgebergte graniet.
Meisner graniet	Saksen	rood	2.8	9	1800	Als Fichtelgebergte graniet.
Brandau graniet	Odenwald	rose met rode vlekken	2.8	9	1700	Als Fichtelgebergte graniet.
Baveno graniet	Noord Italië	wit en rose	2.8	9	2000	Als Fichtelgebergte graniet.
Rood Scandinavisch graniet	Noorwegen en Zweden	rood of rose	2.8	10	2700	Als Fichtelgebergte graniet, echter nog meer weerbestendig.
Labrador	Zuid Noorwegen	donkergroen blauwgrijs	2.8	10	2700	Als rood Scandinavisch graniet; wordt veel gebruikt voor bekledingsplaten minder voor massief werk.
Zwart Zweeds graniet	Zweden	zwart	2.8	10	2800	Fijnkorrelig, verder als rood Scandinavisch graniet. Wordt in de bouw bijna uitsluitend voor bekledingsplaten gebruikt wegens de duurte van het materiaal.
		2. Andere eruptiefgesteenten.				
Diabas	West Duitsland	donkergroen	2.9	9	1800	Ganggesteente van zeer fijne structuur, hard, slijtvast, goed te polijsten, moeilijk te bewerken, grote maten moeilijk te verkrijgen. Grote precies gelijkkleurige partijen haast niet verkrijgbaar. Bestand tegen trillingen. Geschikt voor alle soorten bouwwerken etc. Wordt zeer veel gebruikt voor gepolijste bekledingsplaten (winkelpuien). In tegenstelling met graniet verdwijnt de glans na enige jaren, echter blijft de kleur. Wordt in de handel vaak ten onrechte Syenit genoemd.
Bazalt	Rijnprovincie Linz. Honnef	blauwachtig zwart	2.96	10	3200	Vulcanisch en gemengd gesteente van zeer dichte- en glasachtige structuur. Schelpvormige breuk. Zeer hard en niet te profileren. Niet tegen vuur bestand. Meestal voorkomend in hoge 5 à 6 hoekige prisma's of zuilen; ook wel in plaatvorm als tafelbazalt en als kogelbazalt. Zeer weervast. Zuilenbazalt: Frontzijde van kaaimuren, grens- en afstandspalen. Kopzuilen: Bekleding van dijktaluds. Schrotbazalt: Zinksteen. Bazaltslag: Wegdek en voor bazaltinetegels. Bazaltkeien: Voor bestrating.
Bazaltlava	Eifelgebied (Rijnprovincie) Mayen, Niedermendig	grauw tot zwart	2.7	10	1500	Vulcanisch poreus gesteente, fijn van structuur, hard, stroef, slijtvast, te slijpen, moeilijk te bewerken grote maten moeilijk verkrijgbaar. Bestand tegen vuur, trillingen. Geschikt voor alle soorten gevelwerk, treden, bordessen etc.; als straatkeien geluiddempend. Het te berekenen belastinggewicht bedraagt 2300 kg/m³.

*) De opgegeven cijfers zijn gemiddelden.
**) De opgegeven cijfers geven de verhouding betreffende weerbestendigheid aan met een maximum van 10.
***) De opgegeven cijfers zijn gemiddelden. De drukvastheid van grotere stukken hangt bovendien nauw samen met het voorkomen van meer of minder groeflegers, aderen en met de aard der bindmiddelen.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Tufsteen **Ettringer kern-**	Eifelgebied (Rijnprovincie)	geelachtig-grauw	2.3	10	360	Vulcanisch gesteente, grof van structuur, in verse vochtige toestand gemakkelijk te bewerken; grote maten mogelijk, vuurvast, gezaagd en bewerkt te leveren. De Ettringer kerntuf geschikt voor alle soorten gevelwerk. De Weiberner voor binnenwerk. Het te berekenen belastinggewicht voor de Eifeltufsteen bedraagt 2000 kg/m³.
Weiberner-	Laacher merengebied		2.2	8	185	
Porfier	Scandinavië Duitsland Zwitserland	verschillende kleuren	2.7	10	2000	Uitvloeiingsgesteente van fijne structuur. Zeer hard, slijtvast, goed te polijsten, bestand tegen trillingen, grote maten moeiilijk verkrijgbaar. Enkele soorten worden gebruikt voor gepolijste bekledingsplaten . De meeste groeven leveren wegens bewerkings- en maatmoeilijkheden uitsluitend keien.

3. Kalksteensoorten.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
a. België Hardsteen (Petit Granit)	Henegouwen (Maas en zijrivieren Ourthe)	blauwgrijs	2.7	8	1200	Harde gelaagde crinoïde kolenkalksteen, doch niet vuurvast; gaat reeds bij 400° C. over in ongebluste kalk. Goed te bewerken en te polijsten, grote maten gemakkelijk te verkrijgen. Dikte zonder groefleger tot hoogstens 1 m toe; toepassing voor alle soorten bouwwerken, gepolijst als marmer. Plinten, schoorsteenmantels, vloertegels etc. Grondstof voor het branden van steenkalk.
Namense Steen	Maas- en zijrivieren	zwart-grijs	2.7	8	950	Hard en dicht met gladde breuk, wordt op de duur lichtgrijs; goed te polijsten. Is leverbaar in licht en in donker patinerende variëteiten. Omdat grote afmetingen moeilijk te verkrijgen zijn, voor een groot deel door hardsteen vervangen.
b. Frankrijk [1] Ancy-le Franc	Yonne	beige	2.8	5	1800	Harde steen, weinig geschikt voor buitenwerk; polijstbaar.
Bois Fleuri	Ain	geelgroen	2.9	10	2000	Harde, zeer fijne steen. Goed te polijsten. Geschikt voor bouwwerken. Zeer weerbestendig.
Brauvilliers	Meuse	wit tot beige	2.1	7	130	Zeer fijne, gemakkelijk te bewerken steen. Geschikt voor buitenwerk.
Comblanchien	Côte d'or	beige, vaak roodachtig	2.8	6	1800	Harde compacte, fijne steen. Goed te polijsten. Voor buitenwerk ongeschikt wegens verwering bij vorst. Slijtvast. Geschikt voor binnentrappen etc.
Euville Marbrier	Meuse	beige wit	2.6	8	450	Middelkorrelige goed te bewerken steen, geschikt voor buitenwerk, niet te verwarren met Euville Construction, die minder in kwaliteit is en veel poreuser, waardoor minder geschikt voor geprofileerd werk. Groeve nagenoeg uitgeput.
Larys	Yonne	geelachtig	2.5	5	350	Tamelijk harde fijnkorrelige steen, niet zeer geschikt voor buitenwerk. Goed te polijsten, gezoet geschikt voor vloeren (lichte kleur, heel dicht, tamelijk slijtvast).
Pouillenay	Côte d'or	geelrose	2.7	7	700	Grofkorrelige, vrij harde steen, goed te bewerken, tamelijk dicht. Goed weervast, wel te gebruiken voor buitenwerk, niet echter voor trappen etc., wegens geringe slijtvastheid. Polijstbaar.
Rocville	Ain	geelgrijs	2.8	9	1700	Zeer harde, gelaagde fijne steen, goed te polijsten. Zeer goed voor buitenwerk, ook waterwerken, bruggen etc.
Savonnières	Meux	beige	2.0	8	100	Gemakkelijk te bewerken steen. Geschikt voor buitenwerk; wordt veel gebruikt voor beelden etc. Zeer goed te profileren.
Senonville	Meux	beige met rode vlammen	2.5	8	450	Dezelfde steen als Euville Marbrier maar met meer kleurtekening.
Vaurion	Yonne	geelgrijs	2.6	8	900	Harde, dichte, middelkorrelige steen. Goed geschikt voor buitenwerk.
c. Nederland Mergel (Maastrichtse krijt)	Zuid Limburg (bezuiden de Geul)	Oorspronkelijk grijs, witgeel, grijsgeel en botergeel. Wordt in de buitenlucht grijs	1.3—1.4	7	—	Fijn tot grof, homogeen, zacht. Gemakkelijk te bewerken. Bekend zijn de „harde Sibberblok" en de Mergelsteen uit de Gemeentegrot van Valkenburg; het daar gewonnen Nederlands product is veel harder dan de tot nu toe bekende soorten. De goede soorten zijn weervast. Voor keldermuren en funderingen (de mindere soorten), voor opgaande binnen- en buitenmuren, gewelfribben, raamtraceringen en gewelfvelden. De afwerking, het steken van profielen, afschuiningen enz. en het opschaven, moet steeds na en nooit vóór het vermetselen geschieden.

[1] Wanneer niet anders vermeld, zijn de Franse kalkstenen niet of slecht te polijsten.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Cunradersteen	Zuid Limburg	grijsgeel, geel, bruingeel	2.2—2.6	8	> 1000	Structuur gelaagd; de lagen zijn 25 tot 30 cm, hoogstens 40 cm dik. Moeilijk te bewerken. Weervast. Leverbaar als vondeling, behakt, grof behakt, fijn behakt, gestockt, gezaagd en gepolijst. Voor vloerbedekkingen, tegels, o.a. ook Havanakleurig gebloemd.
d. Verdere kalksteensoorten: Muschelkalk	Zuid- en West-Duitsland, Luxemburg	bruingrijs tot blauwgrijs	2.4	8	500	Goed te bewerken, poreuze steen, opgebouwd uit schelpen. Goed geschikt voor buitenwerk. Polijstbaar. Vaak gebruikt voor grof beeldhouwwerk.
Travertin o.a. Canstätter Lange Salzar Witte Italiaanse Gele Tsjechische	Duitsland (Z. West) Midden Italië Tsjecho-Slowakije	wit tot goudgeel	2.5	7	700	Vrij harde, sterk gelaagde poreuze steen, zeer fijnkorrelig. Wordt veelal gepolijst gebruikt voor bekledingsplaten en dan steeds in platen, die tegen het leger gezaagd zijn. Voor buitengevelwerk wel geschikt, niet echter voor buitentrappen.
Dolomiet	N. Italië Westfalen	groengrijs	2.6	8	750	Vrij harde steen, fijn van korrel, vast van structuur; toepassing voor bouwwerken. Is niet te polijsten.
Portland kalksteen	Eiland Portland, Zuidkust Engeland	lichtbeige	2.27	10	600	Harde steen, fijn van korrel, vast van structuur; toepassing voor bouwwerken, zowel buiten als binnen. Goed te profileren. Verkrijgbaar in grote afmetingen.

4. Zandsteensoorten.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Arzweiler	Frankrijk dép. Moselle	rood en grijs	2.5	5	600	Vrij fijn van korrel, goed te bewerken, geschikt voor buitenwerk.
Bentheimer en Gildehauser	nabij Bentheim	wit tot hel geel	2.5	9	600	Grofkorrelig, vrij goed te bewerken, uiterst geschikt voor buitenwerk, goed te profileren.
Gravenhorster Zandsteen	Hörstel bij Rheine	geel en grijs	[illegible]	9	950	Zeer fijnkorrelige, zeer harde zandsteen, zeer geschikt voor buitenwerk, vrij sterk gevlamd; goed te profileren en geschikt voor beeldhouwwerk, gevelbekledingen, wandbekledingen, traptreden en vloertegels.
Main Zandsteen	omg. v. d. Main	rood en gevlamd	2.5	6	600	Tamelijk fijn van korrel; de effen rode steen is beter van kwaliteit dan de rood met wit gevlamde. Vrij goed geschikt voor buitenwerk.
Maulbronner	bij Maulbronn	rood met wit en geelachtig	2.5	5	550	Fijnkorrelige, sterk gelaagde zandsteen, niet zeer geschikt voor buitenwerk.
Obernkirchener	Lippe	geel	2.6	9	800	Fijnkorrelige, zeer harde zandsteen, van zeer gelijkmatige drukvastheid, uiterst geschikt voor buitenwerk, beeldhouwwerk, trappen en vloeren, vrij sterk gevlamd.
Borner / Udelfanger	Trier en omgeving	grijsgroen tot rood	2.3	5	400	Tamelijk fijnkorrelige steen, voor buitenwerk af te raden, wegens vlugge verwering; profielen zijn spoedig afgebrokkeld.
Wezer	langs de Wezer	rood en grijsgeel	2.4	8	750	Vaste steen, fijnkorrelig, goed te bewerken; wordt ook veel als flagstones gebruikt. Geschikt voor buitenwerk.

5. Marmers.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Blanc	Carrara en omg.	wit met en zonder zwarte aderen				Wordt in zeer veel nuances aangetroffen en onder verschillende namen in de handel gebracht. Variëteiten zijn: Arabescato, Calacata, Blanc Clair, Blanc Veiné, Paonazzo, Pia straccia, Croccichio, e.a.; zeer veel toegepast.
Bleu Belge	Zuid België	zwart met witte aderen				Schoorsteenmantels, venstertabletten e.d.
Bleu Turquin	Carrara en omg.	grijs met vlammen en donkere aderen				Evenals witte marmer kristallijn; wordt veel gebruikt voor schakelborden.
Boisjourdan	dep. Sarthe Frankrijk	grijs met vlammen en rode vlekken				Schoorsteenmantels, venstertabletten, lambrizeringen enz.
Jaune de Sienne	Midden Italië	lichtgeel tot donkergeel met rode en zwarte aderen				Wandbekledingen en luxe voorwerpen, altaren etc.
Levanto	Italië bij Genua	rood, zeer donker met aderen in verschillende kleuren				Wandbekledingen, luxe voorwerpen, altaren etc.
Lunel Napoleon	bij Boulogne	bruingrijs				Alle soorten komen uit eenzelfde groeve. De kleur wisselt van effen grijs-bruin tot bruin met wilde vlammen, witte aderen en vlekken. Wordt veel gebruikt o.a. voor schoorsteenmantels, wandbekledngen, winkelpuien enz. Lunel is ook zeer geschikt voor geschuurde traptreden, wegens grote slijtvastheid (groter dan van hardsteen). Verschillende variëteiten zijn: Lunel Uni, Lunel Fleuri, Napoleon Tigré en Napoleon Grand Mélange.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Portor	op eilanden bij Spezia	zwart met goudgele aderen				Wandbekledingen en luxe voorwerpen.
Rosé Aurore	Portugal	wit met rose met rode aderen				Kristallijn. Wordt gebruikt voor wandbekledingen, altaarwerk etc.
Rouge Belge	België	van grijs tot rood				Wordt zeer veel gebruikt voor schoorsteenmantels, vensterbanken, wandbekledingen enz. en onder diverse namen in de handel gebracht. Verschillende variëteiten zijn: Rouge Royal, Griotte, St. Reny, St. Edouard, Malplaquet, Gris de Frasnes etc.
Stalaktiet	Noord Italië Joego-Slavië	roodbruin gestreept				Puibekledingen, wandbekledingen.
Ste. Anne	België	zwart met witte vlekken				Schoorsteenmantels, vensterbanken, wandbekledingen etc.
Vert Antique	Thessalië	lichtgroen met aderen en vlekken				Luze werk, pendules, lambrizeringen.
Vert des Alpes	Italië	donkergroen met aderen				Alleen kleine afmetingen. Wordt veel gebruikt in plaats van het veel duurdere Tinos.
Vert Tinos	Tinos (Griekenland)	donkergroen met aderen				Voor wandbekledingen en luxe werk. Pendules, etc.
Waulsort	Zuid België	grijsbruin				Wandbekledingen, puibekledingen etc.
Zwart	België	zwart				Wordt zeer veel gebruikt voor plinten, schoorsteenmantels etc.

6. Andere Natuursteensoorten.

Leisteen	België Warmifontaine	donkerblauw				Grove structuur, veelal pyriethoudend. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Frankrijk: N. Frankrijk Rimogne	grijsblauw en groen				Fijne structuur, enigszins kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; matig bestendig.
	N. Frankrijk: Fumay	paars en groen				Fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Bassin van Angers	donkerblauw				Fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien en leiplaten; goed bestendig.
	Pyreneeën	donkerblauw				Fijne structuur, kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; slecht bestendig.
	Savoye	donkerblauw				Fijne structuur, kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; slecht bestendig.
	Duitsland: Rijn en Moezel Thüringen	donkerblauw, donker- en lichtblauw				Vrij grof van structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Engeland: Wales	grijsblauw, paars en groen				
	Cornwales	grijsblauw, roestkleurig				Rechtdradige, fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Noorwegen	groen, zwart, roestkleurig				Dik, grof. Geschikt voor dakleien en leitegels; goed bestendig.
Kwartsiet	Noord Italië Noorwegen Zweden	geel, grijs, glinsterend bruingrijs				Alleen verkrijgbaar in kleine maten (tegels). Zuurbestendig, vuurvast, geschikt voor puibekledingen en vloeren. Buitengewoon slijtvast. Blijvend ruw en stroef oppervlak.
Solnhofener steen	Solnhofen (Duitsland)	geel				Alleen verkrijgbaar in dunne tegels. Niet weervast. Geschikt voor binnenvloeren, wanden etc.

Firma W. Linschoten, Fabriek van Marmerwerken, Steenhouwerij, Utrecht

Croeselaan 24
Telefoon: 12688

DE MARMERSPECIALIST - NATUURSTEENHANDEL



R. K. Kerk te Wouw. Architecten Ir A. Siebers en Ir W. M. van Dael, Breda. Onder supervisie van de Rijksdienst voor Monumentenzorg. Het grootste sinds de oorlog uitgevoerde natuursteenwerk in Nederland (500 m^3)

Enige andere werken die door ons zijn uitgevoerd:

Kathedraal, Roermond.
Vaurion en Namense steen (200 m^3).

Van Gelder Zonen, Fabriek I en II, Renkum.
Vloeren in Napoleon en Valais Fleuris.
Vensterbanken in Comblanchien (150 m^2).

Flatbouw, Utrecht.
Vaurion en Pouillenay (40 m^3).

Sluizencomplex, Vlissingen.
Noors graniet (480 m^3).

Bankgebouw Vlaer & Kol, Utrecht.
Lambrizering en lokettenfront in Brocatelles Clair en Comblanchien (200 m^2).

Ons bedrijf is een van de meest modern ingerichte in Nederland; iedere denkbare machine, vanaf de grootste raamzaag tot de kleinste handslijpmachine, kunt U bij ons vinden.

Een staf van prima medewerkers geeft U tevens de waarborg voor goed werk en tijdige levering.

GROTE VOORRAAD:

25 SOORTEN MARMER

FRANSE KALKSTEEN zoals Vaurion, Rocheralto, Euville, Pouillenay, Brauvilliers, Savonnières, Coutarnoux, Senonville

HARDSTEEN

GRANIET

ETTRINGER TUFFSTEEN

COMBLANCHIEN

KWARTSIET

SOLNHOFENERTEGELS

Pelt & Hooykaas N.V. - Rotterdam

Opgericht 1891

HOFLEVERANCIER

Kantoor: Bijlstraat 1
Telefoon: 77880 (3 lijnen)
Telegramadres: DENNENHOUT
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Rotterdam

St. Paul's Steen



Bankgebouw Amsterdamsche Bank. Incasso-Bank te Rotterdam. (Arch. Ir. E. H. en H. M. Kraaijvanger)

Aan dit nieuwe „Witte Huis" van Rotterdam werd ca. 180 m³ St. Paul's Kalksteen (Portland) toegepast. Ook voor de reliefs en het beeldhouwwerk.

St. Paul's Kalksteen zal wit, althans zeer licht roomkleurig patineren; vuil zal er niet indringen, doch afspoelen van die gedeelten, die blootgesteld zijn aan de regen. Mochten andere geveldeelten op een ontsierende wijze vuil worden, dan zal een gevelreinigingsbedrijf met w a t e r, dus niet met zandstraal of schuurmachine, de regen wat te hulp komen.

St. Paul's Kalksteen is het ideale materiaal om te voldoen aan de Hollandse properheidszin.

St. Paul's Kalksteen ontleent zijn naam aan het meesterwerk van de grote Engelse architect Sir Christopher Wren — St. Paul's Kathedraal te Londen —, waaraan ca. 30.000 m³ van deze kalksteen is verwerkt.

VRAAGT ONZE UITGEBREIDE BROCHURE OVER ENGELSE KALKSTEEN.

NATUURSTEEN DOOR ALLE EEUWEN HEEN





TROUPIN - HAARLEM

STEENHOUWERIJ - MARMERWERKEN

Kantoor en Toonzaal: Zijlweg 151
Telefoon: K 2500-10564

Fabriek: L. Herenstraat 30
Telefoon: K 2500-20750

Opslagterrein: Goederenstation-Westergracht
(met spooraansluiting)

Opgericht 1898



Winkelpui in gepolijst zwart Zweeds graniet, voor de firma Jac. van Baal te Nijmegen

NATUURSTEEN

in elke gewenste soort, wordt van

ruw blok tot gepolijste plaat

in onze fabriek bewerkt.

Natuursteen-Monumentaal

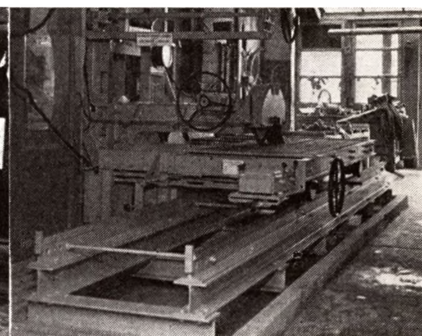
Wij leverden aan de Stichting „de Eerebegraafplaats" te Bloemendaal ca. 1000 m^3 Rode Maulbronner Zandsteen en verwerkten ca. 45 m^3 Obernkirchener Zandsteen.



Eerebegraafplaats te Bloemendaal



Armurezaag voor het zagen van natuursteen blokken



Vol-automatische carborundum zaagmachine

Eigen autovervoer door geheel Nederland. - Prijsopgaven worden op aanvraag gaarne verstrekt.



Rotterdamsche Marmer Industrie Overschie

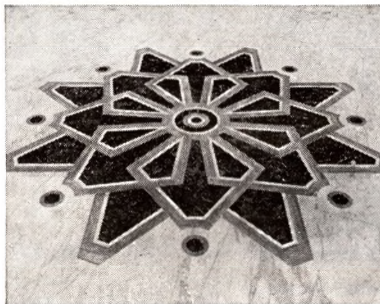
Zestienhovensche kade 184
Telefoon: 40302-45302 R'dam
Postbus: 7
Telegramadres: Nomis R'dam
Postrekening: 102660
Bankiers: R. Mees & Zoonen



Beeldhouwwerk Hoofdingang Rotterdamsche Bank, Rotterdam. Naar ontwerp van G. H. C. A. Héman te Rotterdam, die ook de finishing-touch verzorgde. Architect: Ir H. F. Mertens



Medaillons in marmervloeren Ned. Handel Mij Rotterdam





Kantoor en magazijnpand Imp. Chem. Ind. I. C. I. Rotterdam. Architect: Corns. Elffers, 1210 m² gevelbekleding 5 cm dik in Travertin

GROTE VOORRAAD

bestaande uit: ca. 70 Marmersoorten uit:

**Italië
Portugal
Frankrijk
België
Zweden
Noorwegen
Marocco enz.**

ca. 20 Granietsoorten uit:

**Zweden
Noorwegen
Finland
Duitsland
Frankrijk**

Benevens:
**HARDSTEEN
ZANDSTEEN
KALKSTEEN
TUFFSTEEN
DIABAS
MUSCHEL-KALKSTEEN
DOLOMIET
TRAVERTIN**
in courante en speciale soorten

Alsmede:
NOORSE LEISTEEN
in verschillende nuances voor treden en vloeren

Behalve behakt graniet wordt alle natuursteen in eigen werkplaatsen bewerkt

Speciale aandacht vragen wij voor onze afdeling GEPOLIJST GRANIET



Rotterdamsche Marmer Industrie Overschie

Zestienhovensche kade 184
Telefoon: 40302-45302 R'dam
Postbus: 7
Telegramadres: Nomis R'dam
Postrekening: 102660
Bankiers: R. Mees & Zoonen



Twentsche Bank, Rotterdam. Arch.: Irs A. v. d. Steur, W. A. C. Herman de Groot en K. I. Ruige; benevens B. Hooijkaas, B. v. Veen en Ir A. de Jong



Filiaal Fa P. de Gruyter & Zn te Nijmegen. Arch. T. Wilschut

Wij leverden de NATUURSTEENWERKEN voor:

Rotterdamsche Bank, Rotterdam.
Arch. Ir H. F. Mertens.
Nationale Levensverzekering Bank, Rotterdam.
Arch. Corns. Elffers & A. A. v. Nieuwenhuyzen.
Nederl. Handel Mij., Rotterdam.
Arch. Corns. Elffers & A. A. v. Nieuwenhuyzen.
Twentsche Bank, Rotterdam.
Arch. Irs A. v. d. Steur, W. A. C. Herman de Groot en K. I. Ruige, benevens B. Hooykaas, B. v. Veen en Ir A. de Jong.
P. van Reeuwijk, Rotterdam.
Arch. J. P. L. Hendriks, W. v. d. Sluys en L. A. v. d. Bosch.
ESVEHA, Rotterdam.
Arch. J. J. P. Oud en H. Breur C.M.A.zn.
Centraal Belastinggebouw, Rotterdam.
Arch. Rijksgebouwendienst.
Imp. Chemical Industries, (I.C.I.), Rotterdam.
Arch. Corns. Elffers.
Scholen complex Franselaan, Rotterdam.
Arch. Gemeentewerken.
Hotel „Atlanta", Rotterdam.
Arch. F. A. W. v. d. Togt.
R. Mees en Zoonen, Rotterdam.
Arch. A. J. Kropholler en R. S. Veendorp, benevens v. Nieuwenhuyzen-v. d. Heyden en Moerman.
Gebouw „EMPORIUM", Rotterdam.
Arch. Corns. Elffers & A. A. v. Nieuwenhuyzen.
Raadhuis Eindhoven.
Arch. Ir J. A. v. d. Laan en Th. M. v. d. Eerden.
Winkelpand Roymans-Müller, Eindhoven.
Arch. C. H. de Bever.
Winkelpand Lodewijks-Witteveen, Eindhoven.
Arch. B. Clement.
Corsettenfabriek „Iduna", Uden.
Arch. H. D. Tabak.
Koninklijke Militaire Academie, Breda.
Arch. Eerste Geniecommandant Breda.
IJsselcentrale, Zwolle.
Arch. Ir. A. v. d. Steur en A. Meyerink †.
Academie voor Beeldende Kunst en Techn. Wetenschappen, Rotterdam.
Arch.bur. Meischke & Schmidt en Ir B. J. K. Cramer.
P. de Gruyter en Zoon N.V., 's-Hertogenbosch.
Arch. T. Wilschut.
Raadhuis, Alphen a/d Rijn.
Arch. C. J. Blaauw †.
Ook werd verzorgd de restauratie van de kerken te Asten, Best, Terheyden (N.Br.).
J. P. Wyers, Arnhem.
Arch. E. J. Rotshuizen.
D.A.F., Eindhoven.
Arch. J. D. Postma.
Belastinggebouw, Tilburg.
Arch. Rijksgebouwendienst.

In uitvoering zijn nog:

Bijbank Nederlandsche Bank, Rotterdam.
Arch. Prof. Ir H. T. Zwiers.
C. & A./Voss, Rotterdam.
Arch. Ir J. A. v. d. Laan en Th. M. v. d. Eerden.
Gebouw Gemeentewerken te Eindhoven.
Arch. Ir C. G. Geenen.
„Pegus", Utrecht.
Arch. Irs A. v. d. Steur, W. A. C. Herman de Groot.
Magazijn Nederland, Rotterdam.
Arch. Ir W. van Tyen en H. A. Maaskant.

Berekening van houten balklagen

door ing. O. Jelsma, civ. ing.

Volgens Normblad N 1055 „Technische grondslagen voor bouwconstructies; **doorbuigingen**" gelden volgende voorschriften voor houten liggers enz.

1e. Van houten liggers met een overspanning van 5,25 m en meer, mag de berekende doorbuiging *ten gevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting*, ten hoogste $\frac{1}{500}$ van de overspanning bedragen.

2e. Van houten liggers, die gymnastiekvloeren, dansvloeren e. d. dragen, mag de berekende doorbuiging *ten gevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting* ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

3e. Bij direct op muren opgelegde liggers wordt als overspanning l in rekening gebracht de dagmaat tussen de muren, vermeerderd met 15 cm.

4e. Bij de berekening van de doorbuiging van houten liggers wordt als elasticiteitsmodulus van hout 100 000 kg/cm² aangenomen.

5e. Duimsvloeren (22 mm) mogen alleen worden toegepast bij ten hoogste 0,75 m balkafstand h. o. h.; bij groter balkafstand wordt de vloerdikte nader vastgesteld. Ten aanzien van deze vloerdikte blijft de eventuele verdere bekleding (bovenvloer e.d.) buiten beschouwing.

Verder wordt volgens Normblad N 1055 in dennen-, vuren- en Europees grenenhout in de vezelrichting een buigspanning T toegelaten van 70 kg/cm².

In tabel I zijn voor verschillende balkafstanden en verschillende totale belastingen per m², coëfficienten C vermeld, waarmede het kwadraat van de overspanningen l, genoemd sub 3, moet worden vermenigvuldigd, om het vereiste weerstandsmoment te krijgen. Hierbij is geen rekening gehouden met de doorbuiging.

In tabel II zijn de traagheidsmomenten I_x en I_y en de weerstandsmomenten W_x van de verschillende balkzwaarten aangegeven.

Is b.v. de liggerafstand hart op hart 0,50 m en de totale belasting, bestaande uit eigengewicht en veranderlijke belasting, 280 kg/m², zo zullen ongeacht de doorbuiging, indien $l = 4{,}20$m, balken met een weerstandsmoment van $W = l^2.C = 4{,}20^2.\ C = 17{,}64.\ 25 = 441$ cm³ nodig zijn (tabel I).

Volgens tabel II komt een balkzwaarte van 6,5 × 20,5 cm met W = 455cm³ in aanmerking.

Om vrijwel alle rekenwerk te voorkomen zijn in de tabellen III de nodige balkzwaarten voor verschillende balkafstanden hart op hart, verschillende belastingen en verschillende afstanden l, aangegeven. Vanaf l is meer dan 5,25 m, zijn de balkzwaarten berekend op een maximale doorbuiging, tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting, van $\frac{1}{500}\ l$.

Bij een gelijkmatig verdeelde nuttige belasting van totaal Q kg over de lengte l en over de breedte van één balkveld, wordt de doorbuiging berekend uit de formule: $f = \frac{5}{384}\ Q.\ l^3.\frac{1}{I_x.\ E}$

Voor E = 100 000 kg/cm², een belasting van q kg per strekkende meter balk over een breedte van één balkveld en voor een maximale doorbuiging van $f = \frac{1}{500}.\ l$ krijgen we:

$$f = \frac{1}{500}.\ l = \frac{50\,000.\ Q.\ l^3}{384.\ I_x.\ 100\,000} = \frac{50\,000.\ q\ l^4}{38400000.\ I_x}$$

$$I_x = \frac{500.\ 50000.\ q.\ l^4}{38400000.\ l} = \frac{25000000.\ q.\ l^3}{38400000} =$$

$$= 0{,}651.\ q.\ l^3 \qquad \boxed{I_x = 0{,}651.\ q.\ l^3}$$

q moet in kg per meter, l in meters en I in cm⁴ worden uitgedrukt.

Is b.v. de afstand (dagmaat) tussen de muren 5,20 m, de veranderlijke belasting 200 kg/m², de totale belasting 280 kg/m² en de balkafstand hart op hart 0,50 m, zo berekent men de balken, indien die voor een gewone vloer, dus niet voor een gymnastiekvloer dienen, als volgt.

Volgens tabel I wordt vereist $W = l^2.C = l^2 \times 25$. $l = 5{,}20 + 0{,}15 = 5{,}35$ m. Volgens tabel I is nodig; $W = 5{,}35^2 \times 25 = 715{,}56$ cm³.

Volgens tabel II voldoet hieraan een balk zwaar 7,7×25,5 cm met $W_x = 834$ cm³ en $I_x = 10639$ cm⁴.

De doorbuiging tengevolge van de veranderlijke belasting mag ten hoogste $\frac{1}{500}\ l$ bedragen en in verband hiermede moet zijn $I_x = 0{,}651.\ q.\ l^3$.

$q = 0{,}50 \times 200 = 100$ kg veranderlijke belasting per meter balk. $I_x = 0{,}651.\ 100.\ 5{,}35^3 = 9968{,}8$ cm⁴, waaruit blijkt dat in dit geval de balkzwaarte van 7,7 × 25,5 met I = 10639 cm⁴ voldoende is.

Met behulp van tabel III is de benodigde balkzwaarte onmiddellijk af te lezen.

Was de balk voor een gymnastiekvloer bestemd, zo mag de berekende doorbuiging tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

Bij gymnastiekvloeren bedraagt de veranderlijke belasting 400 kg/m² en de totale belasting 480 kg/m². Dan wordt:

$$f = \frac{1}{800} l = \frac{50\,000.Q.\,l^3}{384.\,I_x\;100\,000} = \frac{50\,000.\,q.\,l^4.}{38400\,000.\,I_x}$$

$$I_x = \frac{800.\,50\,000.\,q.\,l^4}{38400\,000.\,l} = \frac{40\,000\,000.\,q.\,l^3}{38400\,000} =$$

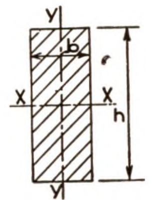
$= 1{,}042.\,q.\,l^3.$ $\boxed{I_x = 1{,}042.\,q.\,l^3.}$

Voor de berekening van een gymnastiekvloer wordt in dit geval, met een veranderlijke belasting van 400 kg/m² of 0,50. 400 = 200 kg per strekkende meter, $I_x = 1{,}042.\;200.\;5{,}35^3 = 31912$ cm⁴.
Hiervoor kan volgens tabel II worden gekozen een balk zwaar 15 × 30 cm met $I_x = 33750$ cm⁴.
Zonder rekening te houden met de doorbuiging verkrijgt men volgens tabel I voor een totale belasting van 480 kg/m², $W = l^2.C = 5{,}35^2.\;42{,}85 = 1226$ cm³.
Volgens tabel II voldoet hieraan een balk zwaar 10 × 28 cm met W = 1306 cm³ wat echter met het oog op de doorbuiging onvoldoende is. De doorbuiging geeft dus hier de doorslag.
In de tabellen III zijn bepaalde balkafmetingen ingevuld; wenst men andere balkafmetingen, zo kan men door het weerstandsmoment van de aangegeven balk aan te houden, volgens tabel II andere balkafmetingen kiezen met een gelijk weerstandsmoment. Voorzover het echter balken boven 525 cm lengte betreft, is de **doorbuiging** maatgevend en moet, indien men andere dan in de tabellen III aangegeven balkafmetingen wil kiezen, het **traagheidsmoment** van de te kiezen balkdoorsnede minstens gelijk zijn aan dat der balkafmetingen van de tabellen III.

TABEL I.

$T_b = 70$ kg/cm² $W = \frac{M_b}{70} = \frac{q.l^2.100}{8 \times 70} = 0{,}1786\ q \times l^2$, waarbij geen rekening is gehouden met de maximaal toe te laten doorbuiging.

Afstand der balken hart op hart in m	Totale belasting in kg per m²								
	180	230	280	330	380	430	480	530	580
	Vereiste W in cm³ = l^2 (in meters) × C								
	c	c	c	c	c	c	c	c	c
0.45	14.46	18.48	22.50	26.51	30.53	34.55	38.57	42.58	46.60
0.50	16.07	20.53	25.00	29.46	33.92	38.39	42.85	47.31	51.78
0.55	17.68	22.59	27.50	32.40	37.32	42.23	47.14	52.05	56.96
0.60	19.29	24.64	30.00	35.35	40.71	46.07	51.43	56.78	62.14
0.65	20.89	26.69	32.50	38.30	44.10	49.91	55.71	61.51	67.32
0.70	22.50	28.75	35.00	41.25	47.50	53.75	60.00	66.25	72.50
0.75	24.10	30.80	37.50	44.19	50.89	57.59	64.29	70.98	77.68
0.80	25.71	32.86	40.00	47.14	54.28	61.43	68.57	75.71	82.86



TABEL II.

Traagheidsmomenten en weerstandsmomenten van verschillende balkzwaarten.

Balk afmetingen in cm	Traagheidsmomenten Ix	Traagheidsmomenten Iij	Weerstandsmoment Wx
4.8 × 15.5	1490	142.8	192
5.2 × 15.5*	1614	181.5	208
6.2 × 13	1135	258.2	175
6.2 × 15.5	1924	307.8	248
6.2 × 16.5	2321	327.7	281
6.2 × 18	3013	357.5	335
6.2 × 20.5	4451	407.1	434
6.5 × 13*	1190	297.4	183
6.5 × 14*	1486	320.3	212
6.5 × 15.5*	2017	354.6	260
6.5 × 16.5*	2433	377.5	295
6.5 × 18*	3159	411.8	351
6.5 × 20.5	4667	469.0	455
6.5 × 23	6590	526.2	573
7.7 × 15.5*	2389	570.6	308
7.7 × 18*	3742	684.7	416
7.7 × 20.5*	5528	779.8	539
7.7 × 23*	7807	874.9	679
7.7 × 25.5*	10639	970.0	834
7.7 × 28	14085	1065.0	1006

Balk afmetingen in cm	Traagheidsmomenten Ix	Traagheidsmomenten Iij	Weerstandsmoment Wx
10 × 18*	4860	1500	540
10 × 20*	6666	1667	666
10 × 23*	10133	1917	881
10 × 25*	13020	2083	1041
10 × 28*	18292	2333	1306
10 × 30	22500	2500	1500
12.5 × 18*	6075	2930	675
12.5 × 20	8333	3255	833
12.5 × 23	12673	3743	1102
12.5 × 25	16275	4069	1302
12.5 × 28	22866	4557	1633
12.5 × 30	28124	4883	1875
15 × 20*	10000	5630	1000
15 × 23*	15209	6475	1322
15 × 28	27440	7882	1960
15 × 30	33750	8445	2250
18 × 20*	12000	9720	1200
18 × 23	18250	11178	1587
18 × 28	32928	13608	2352
18 × 30	40500	14580	2700

De met * gemerkte afmetingen zijn genormaliseerd en verdienen de voorkeur.

TABEL III.

BALKZWAARTEN VOOR MASTIEKDAKEN EN VLOEREN.

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m[1] balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm².

	Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 100 kg/m² Totale bel. = 180 kg/m²								Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 150 kg/m² Totale bel. = 230 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 200 kg/m² Totale bel. = 280 kg/m²							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	81	90	99	108	117	126	135	144	103.5	115	126.5	138	149.5	161	172.5	184	126	140	154	168	182	196	210	224
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
2.40	—	—	—	—	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	—	—	—	—	—	6.2/13	6.5/13	4.8/15.5	—	—	—	6.2/13	4.8/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5
2.60	—	—	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	—	—	—	6.2/13	6.5/13	5.2/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	—	6.2/13	4.8/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5
2.80	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.2/13	6.5/13	4.8/15.5	5.2/15.5	—	6.2/13	6.5/13	5.2/15.5	6.5/14	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.5/13	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18
3.00	6.2/13	6.2/13	6.5/13	4.8/15.5	4.8/15.5	5.2/15.5	5.2/15.5	6.5/14	6.2/13	4.8/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18
3.10	6.5/13	6.5/13	4.8/15.5	5.2/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/13	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18
3.20	6.5/13	4.8/15.5	5.2/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	4.8/15.5	6.5/14	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	6.2/15.5	6.5/15.5	6.5/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18
3.30	4.8/15.5	5.2/15.5	5.2/15.5	6.5/14	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	6.2/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5
3.40	5.2/15.5	5.2/15.5	6.5/14	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.5/15.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5
3.50	5.2/15.5	6.5/14	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18	6.2/16.5	7.7/15.5	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5
3.60	6.5/14	6.2/15	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.2/18	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/16.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5
3.70	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/18	6.5/15.5	6.2/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/15.5	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23
3.80	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.2/18	6.2/18	6.5/18	7,7/18	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20
3.90	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20
4.00	6.2/15.5	6.5/15.5	6.5/16.5	6.2/18	6.2/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/20.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20
4.10	6.5/15.5	6.2/16.5	6.2/18	6.2/18	6.5/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	6.5/23	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	10/18	10/20	10/20	7.7/23
4.20	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/20.5	6.5/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	10/18	10/20	10/20	10/20	12.5/20
4.30	6.2/16.5	6.2/16.5	6.2/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/20.5	6.5/20.5	6.5/23	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	10/18	10/18	10/18	6.5/23	10/20	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20
4.40	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.5/20.5	6.5/23	6.5/23	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	6.5/20.5	10/18	10/18	10/20	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20
4.50	6.5/16.5	6.2/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.2/20.5	6.5/20.5	6.5/23	6.5/23	7.7/18	7.7/18	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	10/20	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20
4.60	7.7/15.5	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/18	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23
4.70	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/.0.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/18	.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	12.5/20	7.7/28
4.80	6.2/18	6.2/20.5	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/23	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	7.7/28

	Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 100 kg/m² Totale bel. = 180 kg/m²								Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 150 kg/m² Totale bel. = 230 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 200 kg/m² Totale bel. = 280 kg/m²							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	81	90	99	108	117	126	135	144	103.5	115	126.5	138	149.5	161	172.5	184	126	140	154	168	182	196	210	224
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
4.90	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/23	7.7/23	6.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	7.7/28	7.7/28
5.00	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/23	7.7/23	10/18	10/18	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	12.5/20	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20
5.10	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/23	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/25
5.20	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	10/18	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	10/23	10/20	10/25	12.5/23
5.30	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	6.5/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28
5.40	6.5/20.5	7.7/20.5	6.5/23	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28
5.50	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28
5.60	7.7/20.5	6.5/23	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30
5.70	6.5/23	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30
5.80	6.5/23	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/2.55	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30
5.90	6.5/23	7.5/23	7.5/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/2.55	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30
6.00	6.5/23	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	10/30
6.20	7.7/23	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	7.7/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30
6.40	7.7/23	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	1.25/30	12.5/30	12.5/30
6.60	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30
6.80	7.7/25.5	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	7.7/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30
7.00	7.7/25.5	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30
7.20	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30
7.40	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—
7.60	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—
7.80	7.7/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—	—
8.00	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—

TABEL III **BALKZWAARTEN VOOR VLOEREN.**

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m^1 balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm^2.

	Eigengewicht = 80 kg/m^2 Toevallige bel. = 250 kg/m^2 Totale bel. = 330 kg/m^2								Eigengew. = 80 kg/m^2 Toev. bel. = 300 kg/m^2 Totale bel. = 380 kg/m^2								Eigengew. = 80 kg/m^2 Toev. bel. = 350 kg/m^2 Totale bel. = 430 kg/m^2							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	148.5	165	181.5	198	214.5	231	247.5	264	171	190	209	228	247	266	285	304	193.5	215	236.5	258	279.5	301	322.5	344
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
2.40	—	6.2/13	4.8/15.5	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.5/13	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.2/18	7.7/18
2.60	6.5/13	5.2/15.5	6.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	5.2/15.5	6.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	6.2/15.5	6.5/15.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18
2.80	5.2/15.5	6.5/15.5	6.2/16.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/8	7.7/18	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.5/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5
3.60	6.2/15.5	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23
3.10	6.5/15.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	6.2/16.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20
3.20	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20
3.30	6.5/16.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	12.5/18
3.40	7.7/15.5	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	10/20	10/20	10/20	12.5/20
3.50	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	10/20	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20
3.60	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	6.5/23	10/20	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	6.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20
3.70	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23
3.80	7.7/18	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	6.5/20.5	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20
3.90	7.7/18	6.5/20.5	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/18	12.5/20	10/18	10/18	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20
4.00	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/60	12.5/20	12.5/20	10/23	6.5/23	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20
4.10	6.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/25
4.20	10/18	10/18	6.5/23	10/20	7.7/2.3	12.5/20	12.5/20	12.5/20	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23
4.30	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	7.7/28	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	18/20
4.40	10/18	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	12.5/18	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	18/20	18/20
4.50	10/20	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	7.7/25.5	15/20	15/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	12.5/23	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23	18/20	10/28
4.60	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	7.7/28	12.5/23	18/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/28
4.70	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/25	12.5/18	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	18/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	18/20	10/28	10/30
4.80	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	12.5/23	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23	18/20	12.5/25	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30

	Eigengewicht = 80 kg/m^2 Toevallige bel. = 250 kg/m^2 Totale bel. = 330 kg/m^2								Eigengew. = 80 kg/m^2 Toev. bel. = 300 kg/m^2 Totale bel. = 380 kg/m^2								Eigengew. = 80 kg/m^2 Toev. bel. = 350 kg/m^2 Totale bel. = 430 kg/m^2							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	148.5	165	181.5	198	214.5	231	247	264	171	190	209	228	247	266	285	304	193.5	215	236.5	258	279.5	301	322.5	344
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
4.90	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/28	12.5/20	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/25	10/30	10/30
5.00	10/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/25	18/20	12.5/25	15/23	10/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23
5.10	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	15/20	15/20	12.5/23	18/20	10/28	10/30	10/30	12.5/28
5.20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/25	12.5/20	15/25	10/25	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	15/20	10/25	18/20	12.5/25	10/30	16/30	18/23	12.5/30
5.30	7.7/28	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30
5.40	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30
5.50	7.7/28	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30
5.60	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30
5.70	7.7/28	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	1.25/28	12.5/30	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30
5.80	10/28	10/28	10/28	10/30	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	10/36	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30
5.90	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	12.5/30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30
6.00	10/28	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30
6.20	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—
6.40	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—
6.60	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—
6.80	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	12.5/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—	—	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—
7.00	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	18/30	18/30	—	—	—	—	—	—
7. 0	12.5/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—	—	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—	18/30	—	—	—	—	—	—	—
7.40	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	18/30	18/30	—	—	—	—	—	—								
7.60	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—	18/30	—	—	—	—	—	—	—								
7.80	18/30	18/30	—	—	—	—	—	—																
8.00	18/30	—	—	—	—	—	—	—																

TABEL III — **BALKZWAARTEN VOOR VLOEREN.**

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m[1] balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm².

	Eigengewicht = 80 kg/m²; Toevallige bel. = 400 kg/m²; Totale bel. = 480 kg/m²								Eigengewicht = 80 kg/m²; Toevallige bel. = 450 kg/m²; Totale bel. = 530 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m²; Toev. bel. = 500 kg/m²; Totale bel. = 580 kg/m²							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	216	240	264	288	312	336	360	384	238.5	265	291.5	318	344.5	371	397.5	424	261	290	319	348	377	406	435	464
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
2.40	6.2/15.5	6.2/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/15.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	6.2/16.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5
2.60	6.2/16.5	6.5/16.5	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.2/18	7.7/20.5	7.7/15.5	6.2/18	7.7/18	7./18	6.2/20.5	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.2/18	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23
2.80	6.2/18	6.5/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.2/18	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20
3.00	6.5/18	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	7.7/18	6.2/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	7.7/25.5	7.7/25.5
3.10	7.7/18	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	10/20	10/20	10/20	7.7/18	6.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	6.5/20.5	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20
3.20	7.7/18	6.5/20.5	7.7/20.5	7.7/20.5	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	6.5/20.5	10/18	10/18	10/20	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23
3.30	6.2/20.5	10/18	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/18	10/18	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	7.7/23	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20
3.40	6.5/20.5	10/1 8	6.5/20.5	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20
3.50	10/18	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25
3.60	10/18	6.5/23	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	6.5/23	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/20	12.5/18	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23
3.70	10/18	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/25	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	18/20
3.80	6.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	12.5/23	12.5/18	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	18/20
3.90	10/20	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23	18/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/25
4.00	10/20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	10/25	12.5/23	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	12.5/20	10/23	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30
4.10	10/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	12.5/23	18/20	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/25	12.5/20	10/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/28	10/30
4.20	12.5/20	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	12.5/20	10/23	15/20	7.7/28	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	12.5/20	15/20	7.7/28	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30
4.30	12.5/20	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	18/20	12.5/25	12.5/20	10/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	15/23	10/30	10/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23
4.40	12.5/20	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	12.5/20	15/20	7.7/28	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	15/20	7.7/28	12.5/23	12.5/25	15/23	10/30	18/23	12.5/28
4.50	12.5/20	10/23	15/20	10/25	18/20	12.5/25	10/28	10/30	10/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30

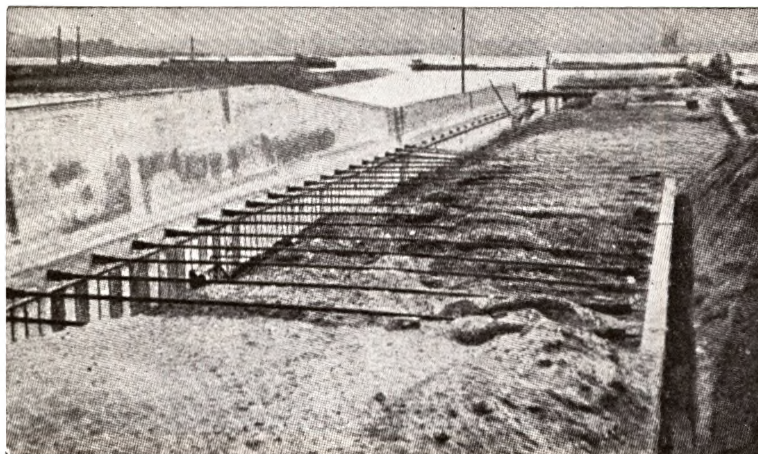
	Eigengewicht = 80 kg/m; Toevallige bel. = 400 kg/m; Totale bel. = 480 kg/m								Eigengewicht = 80 kg/m; Toevallige bel. = 450 kg/m²; Totale bel. = 530 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m²; Toev. bel. = 500 kg/m²; Totale bel. = 580 kg/m²							
a →	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q →	216	240	264	288	312	336	360	384	238.5	265	291.5	318	344.5	371	397.5	424	261	290	319	348	377	406	435	464
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/b	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
4.60	12.5/20	15/20	15/20	12.5/23	18/28	12.5/25	10/30	10/30	15/20	7.7/28	12.5/23	12.5/25	12.5/25	10/30	18/23	12.5/28	15/20	12.5/23	12.5/25	15/23	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30
4.70	10/23	15/20	10/25	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	12.5/30	10/25	18/20	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30
4.80	15/20	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	15/20	12.5/23	18/20	15/23	10/30	18/23	12.5/28	12.5/30	12.5/23	18/20	15/23	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30	15/18
4.90	15/20	10/25	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	12.5/30	10/25	18/20	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	18/20	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/30
5.00	15/20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	18/23	12.5/28	12.5/30	12.5/23	18/20	10/28	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30	15/28	18/20	12.5/25	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/28	15/30
5.10	7.7/28	18/20	12.5/25	10/30	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30	18/20	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/30	12.5/25	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	15/28	15/30	15/30
5.20	12.5/23	18/20	12.5/25	10/30	18/23	12.5/28	12.5/30	12.5/30	18/20	12.5/25	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30	15/28	18/30	12.5/25	10/30	18/23	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30
5.30	10/28	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30
5.40	10/30	10/30	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—
5.50	10/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—
5.60	10/30	12.5/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—
5.70	10/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	15/30	18/30	18/30	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—
5.80	12.5/28	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—
5.90	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—
6.00	12.5/30	12.5/30	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	15/30	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—
6.20	12.5/30	15/30	18/30	18/30	18/30	—	—	—	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—	18/30	18/30	—	—	—	—	—	—
6.40	15/30	18/30	18/30	—	—	—	—	—	18/30	18/30	—	—	—	—	—	—	18/30	—	—	—	—	—	—	—
6.60	15/30	18/30	—	—	—	—	—	—	18/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.80	18/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.00	18/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

IMBEMA N.V. - Haarlem

Internationale Metaalbeschermingsmaatschappij

Baan 17
Telefoon: 17510
Telegramadres:: DENSOPRO

DENSO band beschermt volledig!

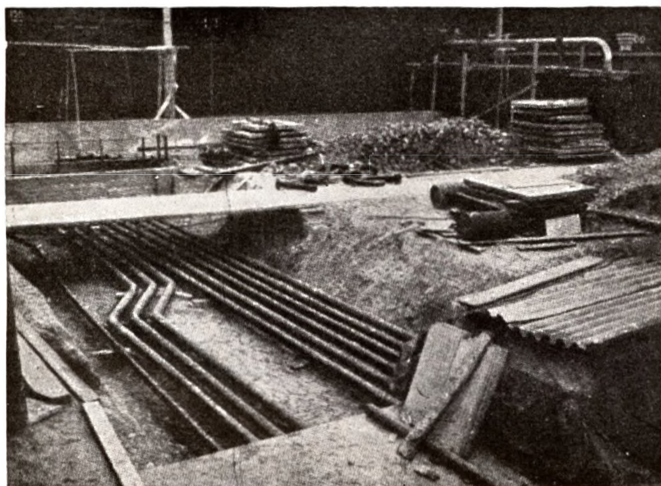


Havenwerken te Tiel.
Trekankerstaven beschermd met DENSO-band-GROEN.

De DENSO-bandages kunnen voor vele doeleinden worden gebruikt, n.l. als afdichting tussen metaal en hout; als isolatie tussen twee metalen; als afdichting tussen metaal en glas; als roestwerende laag voor staalconstructies, b.v. kappen in chemische fabrieken; als waterdichte laag voor kabelmontagewerkzaamheden tijdens montage-onderbrekingen; als waterdichte laag om uiteinden van kabels op de haspels; als beschermende laag op vriesleidingen onder de isolatie.

DENSO-band wordt geleverd in breedten van 50 en 100 mm; voor speciale gevallen kunnen wij U ook afwijkende maten leveren.
Alle afleveringen geschieden op rollen van 10 m lengte, die ieder afzonderlijk in stevig papier zijn verpakt.

DENSO-band-GROEN
ter bescherming van leidingen (gas en water) welke in en boven de grond door corrosie worden aangetast, bv. humuszuur, chemicaliën enz. Lichtmasten, ankerstaven, brugliggers, vries- en koelleidingen, constructievakwerk, bv. in de leerlooierijen, kortom daar, waar verven geen weerstand bieden.



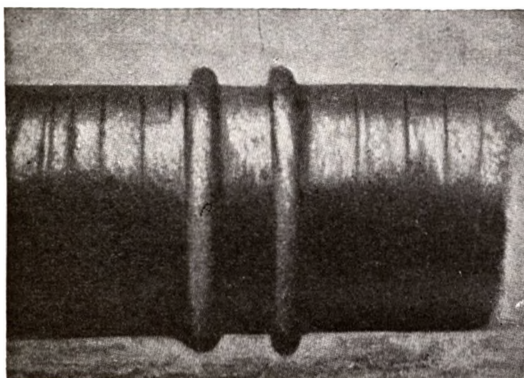
Buisleidingen van een Tankopslagbedrijf beschermd met DENSO-band-GROEN tegen vocht en eventuele aantastingen uit de bodem.

DENSO-band-WF en WF-koord
1. voor een dampdichte afsluiting van warmte-isolaties;
2. tussen 2 metalen met een potentiaal verschil.

DENSO-band-ELT-K; ELT-G en ELT-SCH.
ELT-K voor het beschermen van kabels, welke in een zeer agressieve bodem komen te liggen en tegen zwerfstromen, of voor het opnieuw beschermen van kabels waarvan de jutearmering verteerd is.

ELT-G of ELT-SCH
voor het afdichten van kabelinvoer (kabelmof).

DENSO-koord-GROEN
voor het afdichten van naden, bv. glazen dakconstructies, muurdoorgangen van leidingen en kabels (kelders).



Lassen van een gasleiding met een diameter van 1,6 m beschermd met DENSO-band-GROEN.

DENSO-band
is ondoordringbaar voor vocht en water,
is ondoordringbaar voor alle gassen,
wordt niet door chemische invloeden aangetast,
is volkomen roestwerend,
beschermt volkomen tegen zwerfstromen,
verhardt niet en wordt nimmer bros,
is blijvend plastisch, vangt verkeerstrillingen op en is ongevoelig voor temperatuursschommelingen.

BENODIGDE LENGTE-BANDAGE

in 50 mm breedte				in 100 mm breedte			
Ø	1/2"	1,50 m	Denso-band	Ø	2"	2,40 m	Denso-band
„	3/4"	2,10 m	„	„	2½"	2,60 m	„
„	1"	2,70 m	„	„	3"	3,30 m	„
„	5/4"	3,30 m	„	„	4"	4,35 m	„
„	1 1/2"	3,90 m	„	„	6"	6,40 m	„
				„	8"	8,45 m	„

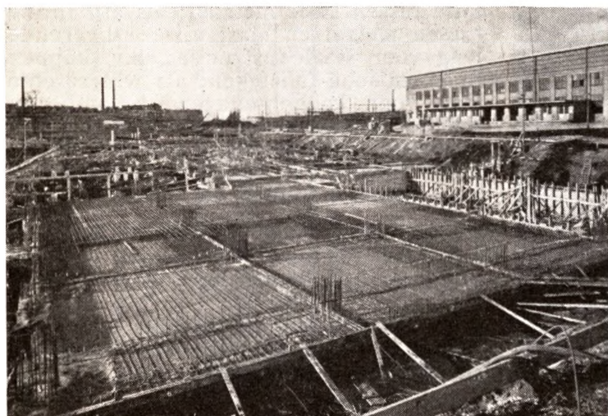
In deze hoeveelheden is een overlapping van 7 à 10 mm inbegrepen.

N.V. Handel en Industrie Maatschappij H. I. M., Haarlem



Speciale producten voor bescherming van beton en ijzer voor bouwbedrijf en industrie

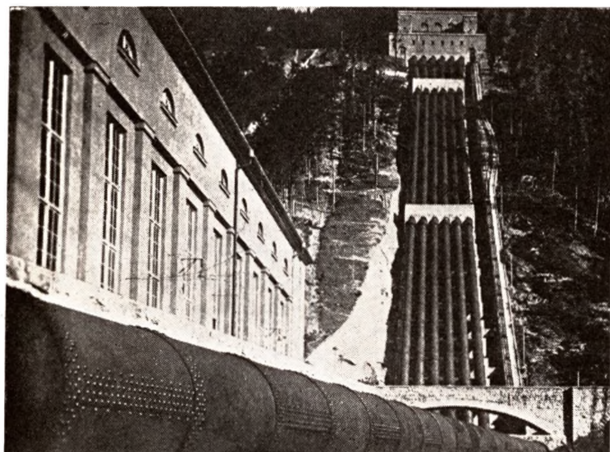
Kantoor: Tempeliersstraat 10, Haarlem
Telefoon: 10213—10640 (K 2500)
Telegramadres: HIM
Postrekening: 81962
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Haarlem
Fabriek: Wijkermeerweg 12, Velsen-N.



Groothandelsgebouw te Rotterdam. Beton-fundering beschermd met INERTOL



Brug der Nederlandse Spoorwegen bij Culemborg. HIM-aluminiumverf op asphalt-emulsie ondergrond



Walchen-See Kraftwerk in Beieren. Betonbescherming met INERTOL-standaard. IJzer met INERTOL-49-dik

1. **INERTOL** (bitumineuze verven)

Sinds 50 jaren — zowel in binnen- als buitenland — door de industrie en de overheidsbedrijven erkend als de beste bitumineuze bescherming en afdichting voor *beton* en *ijzer* tegen vocht en chemische aantastingen, humus- en moeraszuren; rioolwater, zeewater, zuren, logen en zouten; chemische dampen en rookgassen.

Binnen- en buitenlandse wetenschappelijke attesten van proeven staan ter beschikking. O.a. dienen vermeld te worden de succesvolle onderzoekingen met INERTOL op het gebied van bescherming van vers beton ter vermijding van krimpscheurvorming, tegen bevriezingsgevaar, als afdichting tegen hoge waterdruk enz. Zie „Einflüsze auf Beton" von Prof. Kleinlogel.

Diverse INERTOL-soorten:

INERTOL-STANDAARD: op basis van veredelde steenkolendestillaten samengestelde beschermende verf. Wordt zowel boven als in de grond en onder water toegepast op ijzerconstructies en betonwerken. Bijzondere eigenschappen: groot impregnerend vermogen op beton, volkomen watervast, geheel vrij van poriën, bestand tegen weersinvloeden, vocht, bodemzuren en gassen.

INERTOL-49: op basis van asfaltbitumen, tegen zuren en logen.

INERTOL-49-W: voor drinkwaterreservoirs en -buisleidingen (inwendig), ook tegen gechloreerd water. Sneldrogend. Na droging reukloos, smaakloos en giftvrij.

INERTOL-49-DIK: voor dikkere, zeer duurzame lagen op beton en ijzer. Speciaal voor bescherming van ijzerconstructies tegen weersinvloeden en vocht.

INERTOL-35: tegen hete vloeistoffen, b.v. in heetwaterreservoirs, boilers, blustorens, houtdrooginstallaties enz.

INERTOL-57: oliehoudende bitumineuze verf, leverbaar in zwart, aluminium, roodbruin, groen enz. Geeft zeer duurzame, elastische verflagen.

INERTOL-ALUMINIUM: fraaie, heldere aluminiumverf op kunstharsbasis, voor universeel gebruik. Hittebestandig tot 600° C. Kan over oude teer- en asfaltlagen gestreken worden zonder gevaar voor doorslaan.

HIM-ALUMINIUMVERF: op basis van asfaltbitumen. Fraaie dekverf op bitumen-ondergrond.

HIM-LICHTMETAALPRIMER: speciale hechtondergrond op lichtmetalen, messing, gegalvaniseerd ijzer e.d.

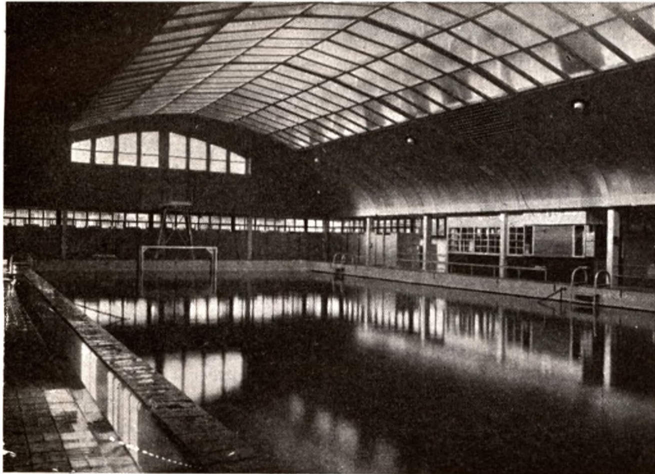
2. **PALESIT-soorten:**

Voor afdichting in zwaardere, dikke lagen. Bestand tegen vocht, dampen, gassen en chemische invloeden.

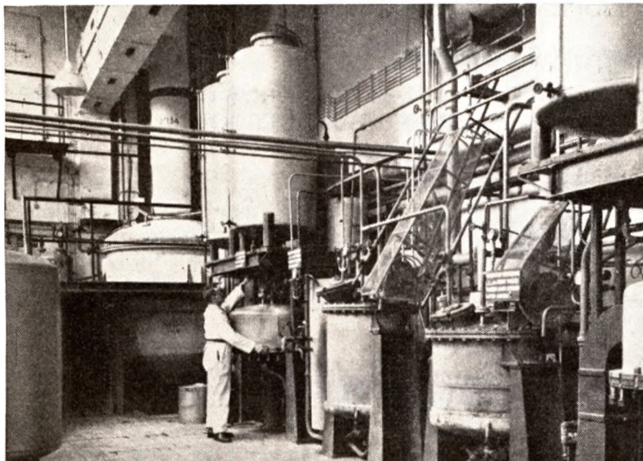
PALESIT-VEZELPASTA: met een troffel of stevige kwast koud verwerkbare bitumen-pasta, voor dikke, taaiharde, ondoordringbare lagen. Bij uitstek geschikt voor dakreparaties (vervangt lood en zink), voor het afdichten van scheurtjes etc.



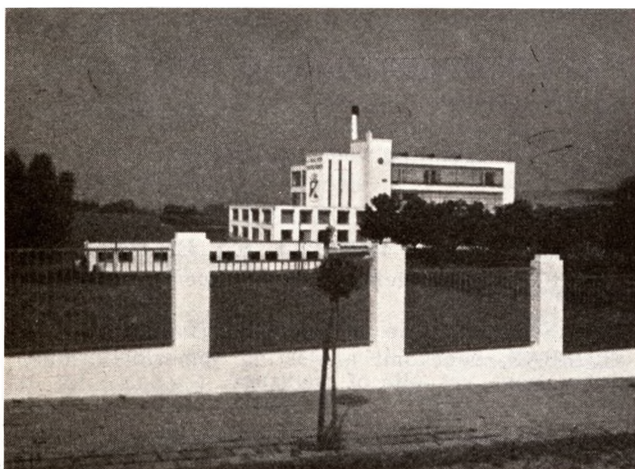




Spaardersbad te Gouda, bassin met ICOSIT beschermd



Grote Pharmaceutische fabriek in Nederland. Apparatuur met ICOSIT beschermd tegen chemische vloeistoffen en dampen



Vaalser Textielfabriek te Vaals. Muren behandeld met ICOSIT-B en ICOSIT-C-dekverf

PALESIT-DAKLAK: voor het opnieuw waterdicht maken van oude dakviltdaken.

PALESIT-SMELTCOMPOSITIES: voor het heet aanbrengen van dikke, zuurvaste lagen van 1—5 mm dikte, voor afdichting en afdekking op een grondlaag van *Inertol-vertinlak*. B.v. in accuruimten, zuurbakken, enz.

PALESIT-VOEGVULLING: voor dilatatievoegen en scheuren. Wordt heet verwerkt.

HIM-MOFFENKIT en
HIM-BANDAGES: voor rioolbuizen.

HYDRASFALT: zuivere asfaltbitumen-emulsie. Voor vochtwering, beton- en ijzerbescherming, isolatiebescherming, dakbescherming, vloeren, enz.

PLUVIOL: is een kleurloos, waterafstotend impregneermiddel, dat als een normale verf kan worden verwerkt. Tegen doorslaande muren.

IMUNOL: bitumen-oliecompound voor in- en uitwendige bescherming van gashouders.

ICOSIT-chloorrubberverf:

Voor afdoende bescherming van beton, cement, eternit, metselwerk, metalen en hout tegen: water, sterk geconcentreerde zuren en logen, alsmede minerale oliën en vetten. Is alkali-bestandig, dus onverzeepbaar.
Wordt toegepast o.a. in de chemische industrie, voedselindustrie, woning- en fabrieksbouw (lambrizeringen, muren, laboratoria, enz.), overheidsbedrijven (bad- en zweminrichtingen, douchecellen, spoorwegen, slachthuizen), diergaarden, ziekenhuizen, vijvers, bruggen, enz. enz.
Leverbaar in fraaie, heldere tinten. Vraagt onze kleurenkaart.

ICOSIT-soorten:

ICOSIT-A: onderwaterverf, voor zwembassins, drinkwaterreservoirs, enz.

ICOSIT-B: voor zwaardere chemische aantastingen van iedere aard.

ICOSIT-LOODMENIE: als grondlaag voor *Icosit-B* en andere verven op ijzer. Bezit een maximaal roestwerende werking. Zeer korte droogtijd (ca. 3 dagen).

ICOSIT-ZINKGEELPRIMER: roestwerende grondlaag voor alle metalen. Is zwavelbestandig.

ICOSIT-C-DEKVERF: in hoge mate weerbestandige dekverf; in mindere mate chemisch-bestandig.

STARIT:

In hoge mate chemisch-bestandige en watervaste verf. Speciale eigenschap: bestand tegen minerale, dierlijke en plantaardige oliën en vetten.

STARIT-WEGENVERF: onverzeepbaar: munt uit door zeer grote slijtvastheid.

THERMOSIT: hittebestandige verven.

Vraagt onze speciale brochures! Onze technische dienst en laboratorium zijn U zonder enige verplichting gaarne met deskundige adviezen van dienst.

AFDELING UITVOERING WERKEN

Wij beschikken over speciaal opgeleid en ervaren personeel, alsmede over de benodigde hulpmaterialen, als smeltketels, spuitinstallaties, afzuiginrichtingen enz.
Op wens belasten wij ons met het vakkundig uitvoeren van alle soorten werkzaamheden op het gebied van bescherming en afdichting van beton (bijv. waterzuiveringsinrichtingen, hoofdriolen, enz.), muurbespuitingen, aanbrengen van waterdichte dilatatievoegen, zuurvaste en roestwerende bekledingen met PALESIT-smeltcomposities, bespuitingen met INERTOL en talloze andere *speciale verrichtingen.*

Vraagt vrijblijvend advies!

KEY & KRAMER - MAASSLUIS

KEY & KRAMER

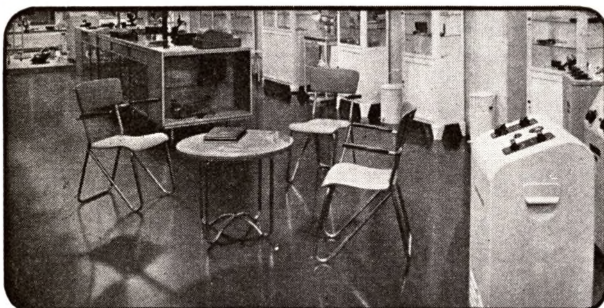
Adr. van Heelstraat 19
Telefoon: Maassluis K 1899-641 (4 lijnen)
Telefoon: Rotterdam K 1800-69315 (3 lijnen)
Postbus: 29



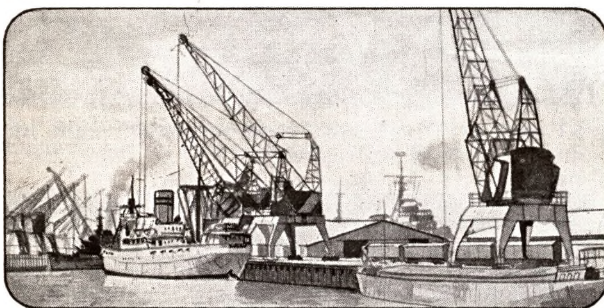
Origineel RUBEROID dakbedekking



MARLEY TILES voor restaurants, kantoren, e. d.



DECORFALT, naadloze, roodbruine gietasfalt vloer



FERBITE compositieverf v. bescherming van ijzerconstructies



VEGISOL, hier toegepast als thermische isolatie

RUBEROID DAKBEDEKKING
Behalve de alom bekende originele grijze dakbedekking thans ook te leveren met machinaal aangebrachte afstrooilagen in groen, rood en grijs, t.w. RUBEROID MINERALIZED en in de vorm van leien, zowel acht- als rechthoekig.

VLOEREN
K & K ASFALTTEGELS, bestand tegen zwaar verkeer in zwart en roodbruin.
DUROFALT, een duurzame slijtvaste naadloze gietasfaltvloerbedekking.
ACIDURO, een zuurbestendige naadloze gietasfaltvloerbedekking.
DECORFALT, een naadloze gietasfaltbedekking in warme roodbruine kleur.
MARLEY TILES, een vloerbedekking van decoratieve asfalttegels in tal van fraaie kleuren.
STABILEM, een koudasfalt bedrijfsvloer, zeer slijtvast, in diverse dikten aan te brengen.

ISOLATIEMATERIAAL
RUBEROID ISOFAAN, voor ondergrondse isolaties in een of meer lagen.
ISOPLAST, zuurbestendige tankbekleding.

BOUWWEEFSEL
LODORITE STANDAARD, voor normale doeleinden.
LODORITE VITRIX NED. OCTROOI No. 33748, voor die toepassingen waarbij zeer zware eisen worden gesteld.

BETONVERF
RUFLUX, voor groenvoersilo's e.d.
COLD CHON, voor ondergrondse betonbescherming.

IJZERVERF
FERBITE, asfaltcompositieverf voor bescherming van ijzerconstructies, diverse soorten en kleuren.

PLASTISCHE VEZELPASTA'S
RUPLAST, asfaltvezelpasta voor het herstellen van daken, goten en muurwerk.
K.B.S., asfaltbitumenstopverf voor stalen en betonnen ramen.

EXPANSIEVOEGVULLING EN -PLATEN
KAPEE, expansievoegplaten voor betonconstructies.
A.S.K., voegvulling voor klinker- en keibestrating.
ERWEE, voegvulling voor betonwegen.

DICHTENDE EN VERHARDENDE MATERIALEN VOOR MORTEL EN BETON
BIBEROL, morteldichter, die de specie waterdicht maakt.
AQUASTOP, doet de specie snel verharden.
VLOERAX, voorkomt aantasting van vloeren door suiker, zout, vet, olie of melkzuur.

GLASZIJDEN ISOLATIEMATERIAAL
VEGISOL, onvergankelijk isolatiemateriaal voor thermische en acoustische isolatie in de vorm van dekens, platen en stopmateriaal.

Asphalt- en Chemische Fabrieken Smid & Hollander



Hoogkerk

Fabrieken: Vierverlaten Gem. Hoogkerk
Telefoon: K 5908 - 345 en 346
Postrekening: 131543
Bankiers: Ned. Handel Mij., Groningen

Materialen voor Dakbedekkingen

TEERVRIJE PRODUCTEN

Bituleum
Teervrij dakvilt afgewerkt met talk, gekleurde natuursteenslag, aluminium en koperafdekking.



Bitumenvilt
Geïmpregneerd viltpapier, zonder deklaag, voor dakbedekkingen en isolatiedoeleinden.

Bitumenweefsel
Met jute en katoenmembraam, in dikten van 1-6 mm, voor dakbedekkingen en isolatiedoeleinden.



Bitumen-Bandage
Voor pijpisolatie enz.



Bituline
Koude teervrije kleefstof.

Plastiek
Koud te verwerken pasta voor reparatie aan oude daken, goten enz.

Teervrije Cement-Mastiek
Warm te verwerken cement-mastiek bij teervrije bedekkingen.

TEERHOUDENDE PRODUCTEN
Asphaltpapier en dakleer in de bekende dikten, mastiek, daklak.

Materialen voor Wegenbouw



Eshalite
Asphalt-emulsie, een koud te verwerken product voor aanleg en onderhoud van wegen, rijwielpaden, tennisbanen, schoolpleinen etc. Eenvoudige verwerking zonder smeltketels.

Voegvulling
Wegenolie
Wegenteer
Petroleumasphalt
Wegenvilt
(voor betonwegen)

volgens voorschriften R.W.



Asphalt- en Teerproducten, voor diverse doeleinden

Eshalite Betonkwaliteit
voor betonbescherming.

S.H. Moffenkit
voor rioolbuizen.

Plastiek
Bitumenproduct voor aankitten van ramen, herstellingen van daken enz. Blijft elastisch.

Asphaltstopverf

Speciale voegvulling
voor verschillende doeleinden.

Asphaltplaten

Asphaltvoegplaten

Bitol
huidverf voor beton, ijzer enz.



Aluminiumverf
op bitumenbasis.

Asphaltcomposities
Asphaltverven
Asphaltemulsies
voor industriële doeleinden.

Blackvarnish
Carbolineum

Kleurcarbolineum
in diverse heldere kleuren.

Creoline
Desinfectol
Koolteer
IJzerlak

A.S. Board (Hardboard)
een speciaal geprepareerd watervast board o.a. voor carrosseriebouw.

Derris- en Pyrethrum-
insectenbestrijdingsmiddelen.

UITVOERING VAN DAKBEDEKKINGEN MET TEERVRIJ EN TEERHOUDEND DAKVILT BEITSEN EN ASPHALTEREN VAN PIJPEN VOLGENS DE EISEN VAN DE CENTRALE CORROSIE COMMISSIE.

N.V. Utrechtsche Asphaltfabriek, 's-Gravenhage

Afdeling Dordrechtsche Asphaltfabriek



Hoofdkantoor: 's-Gravenhage, Bankaplein 3
Telefoon: 554995

Depôts: Amsterdam, Arnhem, Breda, Eindhoven, 's-Gravenhage, Groningen, Heerlen, Hengelo, Leeuwarden, Rotterdam, Tilburg, Utrecht en Wijhe.

Fabrieken: Dordrecht, Krimpen a/d IJssel

Wij leveren rechtstreeks of via onze bovengenoemde depôts:

KOOLTEERPRODUCTEN

Black Varnish
Glanslak
Carbolineum „Krimpen-Extra"
Prachtcarbolineum
Groene Carbolineum „Krimpen"
Koolteer, water- en zuurvrij

A S P H A L T P R O D U C T E N

TEERHOUDEND (zie onze brochure no. 10a)
Asphalt-Vilt, bezand in diverse zwaarten
Daklak
Dakleer, bezaagseld asphalt-vilt
Duresco, naakt asphalt-vilt
Geprepareerde Teer (ijzer- en betonlak)
Isolatie-Vilt
Kunstasphalt
Mastiek (cement-mastiek merk „Vulkaan")
Moffenkit (voor rioolbuis-aansluitingen)
Muurlak (voor doorslaande muren)
Parket-Asphalt (voor parketvloeren)
Starcoline (voor houtbestrating)
Wegenvilt (voor onderlaag betonwegen)

TEERVRIJ (zie onze brochure no. 10b)
Asphaltbandage (voor isolatie van buizen)
Asphalt-Stopverf
Bitumen, van diverse smeltpunten
Daklak, bitumen-oplossing in diverse soorten
Domroïd, bitumenvilt in diverse zwaarten
Domroïd, gemineraliseerd met lei- of steenslag
Domroïd-Weefsel, met jute- of canvasinlaag
Duresco, naakt bitumen-vilt
Geblazen Asphalt, bitumen met speciale eigenschappen en hoog smeltpunt
Muurlak (voor doorslaande muren)
Solubit (voor bitumering van schepen)

WEGENBOUW-MATERIALEN (zie onze brochure no. 10c)
Koudteer (voor repareren van wegdekken)
Maximaal-Micronenteer
a. in vaten
b. per tankauto gesproeid
Wegenvilt op Rijkskeur (voor onderlaag betonwegen)

VOEGVULLING-MATERIALEN
Asphalt-Platen, al of niet gewapend (in dilatatie-voegen)
Sadru-Plaat, samendrukbare asphaltplaat
Voegvulling-Massa N.A.P. en R.W. (voor aangieten van voegen in beton-wegen en -vloeren)

DIVERSE ASPHALTPRODUCTEN (zie onze brochure: Diversen)
Asphaltbroden D.A.F. (voor zuurbestendige en gewone gietasphaltvloeren)
Asphalttegels in dikten van 2-5 cm, afmetingen 0,25 × 0,25 m.
Antol-Bitumenverf (op betonrioolbuizen)
Bitumal, bitumen-aluminiumverf
Natuurasphaltsoorten
Trinidad Épuré
Utasfa, asbest-asphaltcompositie voor repareren van goten en daken

IVOAC-PRODUCTEN (zie onze brochures nrs. 9a, 9b en 9 c) door stucadoor te verwerken.
Iboma, thermisch isolerende poreuse pleister op wanden en plafonds (Warmtegeleidings-coëfficient 0,069)
Voboma, vocht- en condenswerende poreuse pleister op wanden en plafonds, tevens thermisch isolerend.
Acboma, acoustische en poreuse pleister op wanden en plafonds, geluidabsorberend (Abs. coëfficient 0,15 en 0,24).

Uitvoerige gegevens hierover vermeldt onze brochure **„Ivoac-Bepleisteringen",** waarin tevens een lijst van beoordelingen is opgenomen.

Adviezen worden gratis verstrekt.



N.V. Utrechtsche Asphaltfabriek, 's-Gravenhage
Afdeling Dordrechtsche Asphaltfabriek

Wij belasten ons rechtstreeks of via onze nevenvermelde depôts met de uitvoering van navolgende asphaltwerken:

DAKBEDEKKINGEN
(zie onze brochure No. 1)

a. Teerhoudende mastiekbedekking voor horizontale daken.

b. Teerhoudende dubbelasphaltbedekking voor schuine (tot 20°) daken.

c. Teervrije Domroid-bedekking, speciaal voor schuine daken.

d. Octro-dakbedekking voor hellende daken met gekleurde steenslag, leislag of schelpengrit afgewerkt.

e. Isolerende dakbedekking op vlakke en schuine daken, samengesteld uit in asphalt gelegde kurk- of andere isolerende platen waarop bedekking geplakt.

Al deze bedekkingen in diverse lagen en zwaarten.

CUBILE- en TECUTA-DAKBEDEKKINGEN
(zie onze brochure no. 2)
Zeer fraai en duurzaam.

a. Cubile-bedekking bestaat uit met dun roodplaatkoper bedekte asphaltleien op hout- of betononderconstructie onder elke helling (o.a. op Muiderpoortstation, Amsterdam; op Marinierskazerne, Rotterdam; op Postkantoor, Torenstraat, Den Haag, enz., alsmede op vele kerktorens in den lande).

b. Tecuta-bedekking bestaat uit banen roodplaatkoper met Tecutakit geplakt op asphalt onderdekking op hout- of beton-onderconstructie onder elke helling (o.a. op Amstelstation, Amsterdam; op Postkantoor, Tilburg; op Watertoren, Dubbeldam; op H.B.S. en Gymnasium Zutphen; enz.).

VLOEREN, gietasphalt-, asphalttegelvloeren
(zie onze brochure No. 3)

a. Gietasphaltvloeren in dikten van 1—4 cm, stofvrij, vochtafsluitend, waterdicht, zonodig zuurbestendig. Voor vele fabrieken de beste vloer. Dorbit asphaltvloer heeft een groote drukvastheid (als ondervloer voor linoleum). Desgewenst kunnen deze vloeren ook in rood-bruine kleur worden uitgevoerd.
De tegels kunnen worden geleverd in zwarte natuurkleur of rood-bruine kleur.

b. Asphalttegels in diverse dikten. Worden in cementspecie gelegd. Grote drukvastheid. Geschikt voor magazijnen en fabrieksgangen.

CRESSONITE-RUBBERTEGELVLOEREN
(zie onze brochure No. 4)

Deze tegels bestaan uit een harde asbest-cementtegel met een zeer elastische bovenlaag van rubber in effen of geaderde kleuren en worden in cementspecie gelegd. Diverse afmetingen in dikten van ca. 13, 10 en 7 mm.

SIBEAS-Dakvloer, Ned. Octr. No. 22515
(zie onze brochure No. 5)

Dit is een lichte warmte-isolerende, stroeve, en in vakken gelegde vloer van korrelbeton, dik 3 cm, geimpregneerd met asphalt op een solide asphaltisoleerlaag, afgewerkt met een asphaltpasta, waarin naar keuze fijne grind, gekleurde lei- of steenslag wordt gewalst. Op talloze grote gebouwen aangebracht. Alleen toe te passen op een op afschot liggend dakvlak.

ASPHALT-ISOLERINGEN
(zie onze brochure No. 6)

a. Enkelvoudige isolering door bestrijking of bespuiting.

b. Een- of meer-laagse bekleding van asphaltvilt op beton voor waterkering bij kelders en tunnels (o.a. Maastunnel, Rotterdam).

c. Heku isolering. Een combinatie van asphalt met gewafeld koper, corrosiebestendig, buigzaam, zeer sterk en duurzaam. Uitermate geschikt voor waterdichte bekleding van dilatatievoegen (o.a. bij Maastunnel, Rotterdam).

ZWEMBAD-ISOLERINGEN
Twee- of drie-laagse isolering op vaste grondslag voor vijvers, zwembaden e.d.

TENNISBANEN
(zie onze brochure No. 7)

a. Gravel- en Rode gemalen Baksteenbanen (zachte banen, dagelijks onderhoud).

b. Redcover-banen (halfzachte banen, geen dagelijks onderhoud). Ned. Octr. No. 9673.

c. Ropo-banen (harde banen, zeer poreus, geen onderhoud).

MUURASPHALTERINGEN
(zie onze brochure No. 8)

a. Bestrijking met warme asphalt in een of meer lagen op metselwerk of beton (tegen regen- of vochtdoorslag of roetdoorslag).

b. Bespuiting of bestrijking met koud vloeibare asphalt in een of meer lagen op metselwerk of beton (tegen regen- of vochtdoorslag of ter bescherming tegen inwerking van agressief water).

c. MUURPASTERING. Op een strijklaag van koud, vloeibare asphalt, een pleisterlaag van asphaltpasta, waarin fijne grind of gekleurde steenslag vast wordt ingewerkt. Een duurzame, afdoende bewerking aan de buitenkant om doorslaande gevels droog te maken en betonconstructies te beschermen tegen vernietiging door weersinvloeden. Belangrijke projecten zijn gemaakt, o.a. Betonwoningen Watergraafsmeer, Amsterdam; Fabrieken Noury en Van der Lande, Deventer; Graansilo's te Deventer, Maashees, Roermond, Rotterdam, Wormerveer, Zaandam, Venray enz. en vele andere gebouwen.

Onze brochures geven U een volledig overzicht van hetgeen we kunnen maken en de foto's hierin een klein beeld van wat we gemaakt hebben. • Vraagt daarom deze Brochures. Vakkundige adviezen verstrekken wij zonder enige verplichting.

Bouw-physische Hoofdstukken

door Prof. dr ir C. W. Kosten en P. A. de Lange

I. Warmte- en koude-isolatie.

1. Warmtedoorgang door wanden (zie fig. 1).

Als de binnen- en buitentemperatuur lang genoeg constant blijven, stelt zich de z.g. *stationnaire toestand* in, waarbij door ieder vlak in de wand evenwijdig aan de muur dezelfde warmtestroom gaat. Stelt

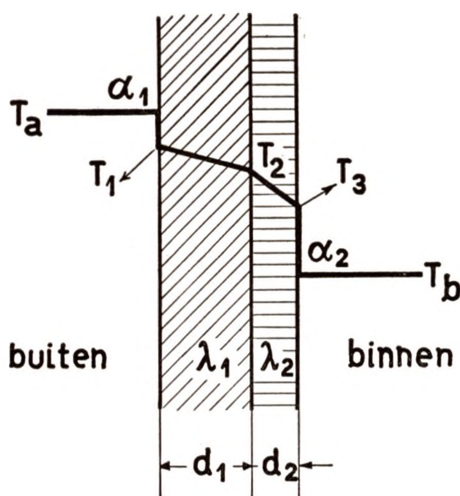


Fig. 1. Het temperatuursverloop in de stationnaire toestand door een uit twee lagen bestaande wand

men de hoeveelheid warmte, die per seconde door elk vlak gaat I, dan geldt:

$$I = \alpha_1 (T_a - T_1) S$$

$T_a - T_1$ stelt het verschil in temperatuur van buitenlucht en buitenwandoppervlak voor, S het oppervlak van de muur, α_1 de z.g. *warmte-overgangscoëfficient.* De laatste grootheid hangt, behalve min of meer van het materiaaloppervlak, af van de windsnelheid buiten. In de homogene eerste laag van fig. 1 (dikte d_1) heerst een constant temperatuurverval $(T_1—T_2)/d_1$, evenredig aan I:

$$I = \lambda_1 (T_1 - T_2) S / d_1$$

λ_1 is hierin de z.g. *warmtegeleidingscoëfficient,* een materiaalconstante.
Daar laag 1 en 2 met elkaar zijn verbonden gedacht, treedt op de grenslaag geen temperatuursprong op, zoals aan binnen- en buitenzijde. In de tweede laag geldt overeenkomstig:

$$I = \lambda_2 (T_2 - T_3) S / d_2$$

en aan de binnenzijde:

$$I = \alpha_2 (T_3 - T_b) S.$$

De overgangscoëfficient α_2 (binnenskamers) is kleiner dan α_1; de warmteovergang binnen geschiedt vnl. door straling, terwijl buiten een belangrijke transportbijdrage wordt geleverd door de luchtbeweging (convectie). De temperatuursprong is hierdoor aan de binnenzijde groter dan aan de buitenzijde.
I zal ook evenredig zijn met $T_a—T_b$:

$$I = K (T_a - T_b) S,$$

waarin K de *warmtedoorgangscoëfficient* (van de gehele wand dus) wordt genoemd.
Nu kan voor $T_a—T_b$ geschreven worden de som der vier boven genoemde temperatuurverschillen. Men controleert hiermee gemakkelijk het verband:

$$R_t = \frac{1}{K} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{d_1}{\lambda} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_2}.$$

R_t de reciproke waarde van K, noemt men de totale *warmteweerstand* van 1 m² wandoppervlak. De totale weerstand is klaarblijkelijk de som van de weerstanden t.g.v. de beide overgangen en de beide lagen afzonderlijk.
Heeft de wand meer dan twee lagen en één of meer spouwen, dan vindt men

$$R_t = \frac{1}{K} = \frac{1}{\alpha_1} + \Sigma \frac{d}{\lambda} + \Sigma R_{spouw} + \frac{1}{\alpha_2}.$$

als R_{spouw} de warmteweerstand van een spouw voorstelt.
K is derhalve te berekenen uit numerieke gegevens van λ (tabel 1), α (tabel 2), R_{spouw} (tabel 3). De opgaven geschieden in de in de practijk gebruikelijke onsympathieke eenheden (zie de tabellen). Omrekeningsfactoren, indien andere eenheden gewenst worden, zijn in tabel 4 gegeven. Hier zij slechts opgemerkt, dat 1 kcal/uur = 1,17 watt, zodat voor ruwe berekeningen omrekening onnodig is.

Tabel 1. Warmtegeleidingscoëfficient λ in kcal/mh°C, dichtheid ϱ in kg/m³ en soortelijke warmte c in kcal/kg°C van enkele materialen in practijkomstandigheden.

	λ	ϱ	c
Asbest-cement platen	0,38	1300	0,2
Baksteen	0,58	1600	0,2
Beton	1,3 -2,0	2200-2500	0,2
Bimsbeton platen	0,25-0,30	800	0,2
Cellenbeton	0,16-0,40	350-1000	0,2
Cocosmat	0,05	—	0,4
Drijfsteen	0,22-0,40	400-1000	0,2
Gasbeton	0,15-0,30	450-700	0,2
Gipsspecie	0,52	1300	0,2
Glas	0,70	2500	0,2
Glaswoldeken	0,035	60	0,2
Grond (vochtig)	2	2000	0,35
Hout	0,09-0,20	450-900	0,45
Houtvezelplaten	0,04-0,09	150-400	0,5
Houtwolplaat	0,08-0,12	453	0,5
Kalkpleister	0,7	1600	0,2
Kalksteen	2,50	2250	0,2
Kalkzandsteen	0,85	1850	0,2
Kurkplaten	0,035-0,06	70-400	0,4
Linoleum	0,16	1200	0,4
Lucht (stilstaand)	0,022	1,2	0,24
Metalen (geen edele)	30-380	2750-12500	0,03-0,21
Natuursteen	1,5-3	2600-2800	0,2
Riet	0,08	300	0,5
Slakkenbeton	0,54	1250-1350	0,2
Slakkenwol	0,03-0,07	50-300	0,2
Turf	0,04-0,08	160-400	0,3-0,45
Vilt	0,04	270	0,4
Wol	0,04	136	0,4
Zaagsel	0,1	220	0,5

Tabel 2.

Warmteovergangscoëfficient α in kcal/m²h°C.

Binnenoppervlak verticaal	$\alpha = 6$
Idem horiz., warmtestroom naar beneden	$\alpha = 5$
Idem horiz., warmtestroom naar boven	$\alpha = 7$
Buitenoppervlak bij 2 m/sec windsnelheid	$\alpha = 20$

Tabel 3. Warmteweerstand van luchtlagen (spouwen) R_{spouw} in $m^2h°C/kcal$; tussen haakjes de warmtegeleidingscoëfficient van een even dikke laag materiaal van dezelfde warmteweerstand.

	Spouwwijdte in m					
	0,05		0,10		0,20	
	R	(λ)	R	(λ)	R	(λ)
Verticale spouw	0,21	(0,24)	0,21	(0,48)	0,20	(1,0
Horizontaal, warmte ↑	0,18	(0,27)	0,19	(0,53)	0,19	(1,0)
Horizontaal, warmte ↓	0,25	(0,20)	0,27	(0,37)	0,28	(0,7

Tabel 4. Omrekeningsfactoren.

1° Fahrenheit = 5/9 °Celsius; nulpunt Celsiusschaal = + 32° F.
1 kWh (kilowatt-uur) = 860 kcal.
1 BTU (British thermal unit) = 0,252 kcal.
1 W.E. (Wärme Einheit) = 1 kcal.
1 ton of refrigeration = 81300 kcal.
1 watt/m°C (Amerikaans) = 0,86 kcal/mh°C.
1 BTU/ft² sec°F/inch (Engels) = 447 kcal/mh°C.
1 WE/mSt °C (Duits) = 1 kcal/mh°C.

De warmteoverdracht in spouwen geschiedt, in volgorde van belangrijkheid, door straling, convectie (luchtcirculatie) en geleiding. Bij spouwen van 10 cm of meer is de laatste bijdrage vrijwel verwaarloosbaar in vergelijking tot de eerstgenoemde.
Dit maakt dat een spouw veel slechter is dan wanneer de lucht zou stilstaan en straling onmogelijk zou zijn, d.w.z. bij gebruik van een zeer goede spouwvulling. Een indruk geven hiervan de in tabel 3 tussen haakjes gegeven waarden van de warmtegeleidingscoëfficient, die een spouwvulling zou mogen hebben om even goed te zijn als een spouw.
Goede isolatiematerialen (λ = 0,04—0,08) zijn dus 2,5 tot 25 keer beter dan een spouw, *mits toegepast in dezelfde dikte.*
Gaat men niet hoger dan 5 cm isolatiemateriaal, dan is nog steeds een 5-voudige verbetering te bereiken in vergelijking tot een spouw van één of andere dikte.
De isolatiekwaliteit van een samengestelde constructie wordt doorgaans opgegeven met de warmtedoorgangscoëfficient K.
In tabel 5 zijn de K-waarden van een aantal typerende constructies opgegeven.

Tabel 5.

Warmtedoorgangscoëfficient K in $kcal/m^2h°C$.

Muren	*Buitenmuur*	*Binnenmuur*
Baksteen, 2 zijden bepleisterd, 1-steens	1,9	1,4
Baksteen, 2 zijden bepleisterd, 2-steens	1,2	0,94
Idem, 2-halfsteens met spouw	1,35	1,1
Bimsbeton, 1-steens	1,4	1,2
Kalkzandsteen, 1-steens	2,1	1,5
Gewapend beton, 22 cm + pleisterlagen	2,4	2,0
2 cm hout, 2 cm houtvezelplaat, pleister	1,3	1,1
Daken		
3 à 5 mm glas	5	
1,8 cm beschieting, pannen op latten	2,3	
2,2 cm beschieting, dakleer, mastiek, grind, rietplaf.	1,35	
Daken		
3 cm isolatie onder stucwerk, pannen op latten	1,0	
5 cm beton, asfaltpapier	3,7	
idem met 3 cm isolatie	0,9	
Plafonds en vloeren	*Plafond*	*Vloer*
1,8 cm hout, balklaag, stucwerk	1,2	1
10 cm beton	2,8	2,1
Idem met planken op spijkerribben	1,4	1,2

Een moeilijker vraag dan naar de warmteweerstand van allerlei constructies is die naar de maximum toelaatbare K-waarde. Het antwoord wordt mede door economische motieven bepaald (bouwkosten, stookkosten, afschrijving). De ramen zijn de zwakke plekken in een vertrek. Dubbele ramen blijken bij normaal prijsniveau economisch verantwoord, terwijl zij zeker de behagelijkheid in de vertrekken verhogen. Koude vlakken (i.c. de ramen) maken een overigens warm vertrek onbehagelijker.
Redelijke eisen zijn:

a. buitenmuren K_{max} = 1,5 (o.a. tegen condensatiegevaar).
b. plafond bovenverdieping K_{max} = 1 (o.a. tegen zomerwarmte).

2. *Warmteaccumulatie, contactcoëfficient.*

De soortelijke warmte c (cijfermateriaal zie tabel 1) geeft de hoeveelheid warmte aan, die nodig is om 1 kg materiaal 1°C in temperatuur te doen stijgen (kcal/kg°C). Vermenigvuldiging van c met de dichtheid ϱ (cijfermateriaal zie tabel 1) van het materiaal (kg/m³) geeft de soortelijke warmtecapaciteit (in kcal/m³ °C), dat is de hoeveelheid warmte, nodig om 1 m³ 1 °C. in temperatuur te doen stijgen.
Een verwarmd vertrek met dikke wanden van hoge ϱc bevat dus in de wanden veel geaccumuleerde warmte, hetgeen temperatuurschommelingen bij onregelmatig stoken aangenaam nivelleert. Voor vergaderzalen, studeerkamers e.d., die zo nu en dan snel opgewarmd moeten worden, stelt men tegengestelde eisen. Accumulatie is warmteverlies en verhindert snel opwarmen. Bekleding van deze ruimte met materialen met lage ϱc is gewenst (isolatiematerialen). Ook de warmtegeleidingscoëfficient λ speelt een rol bij dit soort problemen. Hebben twee wanden dezelfde ϱc, doch verschillende λ, dan zal de wand met de grootste λ de warmte het snelste toe- of afvoeren, dus het beste stabiliseren. Voor een vergaderzaal streeft men weer het omgekeerde na: de wand moet weinig nodig hebben (lage ϱc), en dit ongaarne opnemen (lage λ). Slechts dan neemt de wandoppervlakte snel de luchttemperatuur aan zonder accumulatie. Zo kan men dus het product $\varrho c\lambda$ zien als maat voor het stabiliserend vermogen (groot voor massieve wanden, klein voor de poreuze isolatiematerialen).
$\sqrt{\varrho c\lambda}$ wordt de contactcoëfficient genoemd. Het zelfde product $\sqrt{\varrho c\lambda}$ is n.l. ook bepalend voor het meer of minder koud (heet) aanvoelen van koude (hete) voorwerpen. Een stenen slaapkamervloer kan even koud zijn als een dito vloer met kleed, doch voelt kouder aan.

II. Acoustiek.

A. Zaalacoustiek.

Van een concertzaal zal men verlangen, dat het gebodene goed en zo mogelijk overal even goed beluisterd kan worden; dat men hierbij tevens eisen aan de

klankschoonheid stelt is vanzelfsprekend, evenals dat men niet door ventilatiegeraas (zie B), verkeerslawaai (zie C) e.d. wenst te worden gestoord.
Bij een zaal voor het gesproken woord speelt de verstaanbaarheid de hoofdrol.
Om aan de aldus globaal geformuleerde eisen te voldoen zorge men er o.a. voor:

a. dat de zaal de gewenste nagalmtijd heeft (zie 1);

b. dat de zaal vrij is van storende echo's, flutter echo's (zie 2);

c. dat de verdeling van het geluid over de luisteraars gelijkmatig is (zie 3);

d. dat de zaal in de gewenste mate „richtend" en „verstrooiend" is (zie 3).

1. *De nagalmtijd* τ. Onder de nagalmtijd τ van een zaal verstaat men de tijd, die bij het wegsterven van een in de zaal voortgebracht geluid moet worden gewacht totdat de geluidenergie in de zaal tot 1 millioenste van zijn waarde is gedaald. Het geluid verzwakt tijdens het nagalmen door omzetting van geluidenergie in warmte in tapijten, gordijnen, stoelen, publiek, in 't algemeen poreuze materialen of speciaal voor dit doel ontwikkelde, z.g. „acoustische" materialen, b.v. geperforeerde panelen waarachter poreuze materialen zijn aangebracht, poreuze pleisterlagen. Ook houten betimmeringen absorberen in zekere mate.
Onder de absorptiecoëfficient a van wandbekledingen verstaat de zaalacousticus de fractie van de op de wand invallende geluidenergie, die niet wordt gereflecteerd. Een open raam laat alle invallende energie door, heeft derhalve voor de zaalacousticus een a = 1.
Wallace Clement Sabine vond empirisch en theoretisch verband tussen de nagalmtijd τ, het zaalvolume V en de totale absorptie van de zaal A, en wel

$$\tau = \frac{1}{6} \frac{V}{A}$$

(τ in sec, V in m^3, A in m^2).

Onder de totale absorptie A van een oppervlak S met absorptiecoëfficient a verstaat men het product A = Sa. Onder de totale absorptie van een zaal verstaat men de som van de totale absorpties van alle wanden gezamenlijk, dus

$$A = S_1 a_1 + S_2 a_2 + S_3 a_3 + \ldots\ldots$$

De nagalmtijd is dus berekenbaar uit de werktekening, mits de absorptiecoëfficienten van de verschillende wanddelen bekend zijn.
Door de invloed van allerlei objecten op de nagalmtijd te meten heeft men de totale absorptie van die objecten (b.v. een piano, een kussen, een mens) in m^2 bepaald.
Tabel 6 geeft globaal cijfermateriaal van absorptiecoëfficienten a van wandbekledingen en totale absorpties A van objecten. Men bedenke, dat a en A nog afhangen van de toonhoogte (het aantal trillingen per seconde) van het betreffende geluid. Poreuze materialen absorberen doorgaans beter naarmate de toonhoogte toeneemt, houten betimmeringen en ruiten zijn daarentegen juist bij de lage frequenties het effectiefst.

Tabel 6. Absorptie-cijfers van materialen en objecten bij 500 trill./seconde.

Vloer:	
linoleum	a = 0,03
cocosmat	0,15
tapijt	0,20
zwaar tapijt	0,40
aaneengesloten publiek	0,95
Andere vlakken:	
stuc, beton, klinker	a = 0,02
houten panelen	0,05—0,20
dunne gordijnen	0,20
houtvezelplaten	0,20—0,40
„acoustische" materialen	0,60—0,80
Objecten:	
piano	A = 0,6 m^2
onbeklede stoel	0,03 „
beklede stoel	0,25 „
mens	0,4 „

De juiste nagalmtijd van een zaal volgens *Knudsen* en *Harris* is in fig. 2 weergegeven in afhankelijkheid van zaalvolume en bestemming. Hiernaar moet worden gestreefd voor alle toonhoogten boven 500 trill./seconde. Voor lagere toonhoogten schijnt iets meer galm toegestaan of zelfs gewenst. Het gesproken woord eist de kortste nagalmtijd (globaal 1 seconde), omdat anders de lettergrepen „door elkaar" lopen, orgelmuziek verdraagt iets meer (globaal 1,5 à 2 seconde). Ons ideaal is niet $\tau = 0$, omdat de luisteraar dan te zwak geluid ontvangt en het gevoel van beslotenheid mist; de zaal is te „dood".

2. *Echo's, flutter echo's.*

De luisteraar hoort eerst het directe geluid van spreker of musicus, daarna de reflecties tegen de wand.

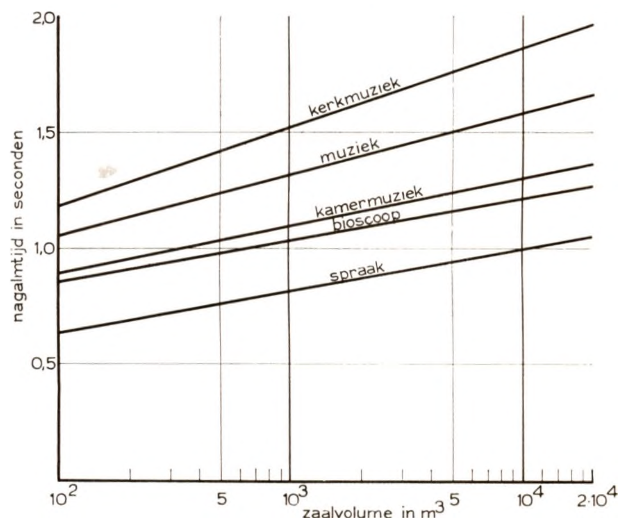


Fig. 2. De gunstigste nagalmtijd bij 500 trill./sec in afhankelijkheid van het zaalvolume en de bestemming van de zaal

Ontvangt hij een *sterke* reflectie later dan 1/30 à 1/20 seconde na het directe geluid, dan hoort hij deze gescheiden als storende echo. Dit komt overeen met 11 tot 17 m wegverschil tussen direct en gereflecteerd geluid. Daarom zij men voorzichtig met gekromde of zeer hoge plafonds, brede zalen met harde zijwanden, gekromde achterwanden e.d. Echo's kunnen bij behoud van zaalvorm worden vermeden door de gevaarlijke wanddelen absorberend dan wel verstrooiend (gebroken) uit te voeren. Breken eist grote oneffenheden.
Een flutter echo is een „metaalachtige" echo of „ratel" die ontstaan kan door vrij grote, evenwijdige, niet absorberende wanden.

3. *Geluidverdeling, richten.*

Plafond en zijwanden, vooral in de onmiddellijke omgeving van de geluidbron, kunnen dienstbaar worden gemaakt om het geluid op het publiek te richten en hierover gelijkmatig te verdelen. Men vergete vooral

de achterste rijen niet. Gekromde oppervlakken met een krommingsmiddelpunt binnen de zaal leiden doorgaans tot klachten over echo's of ongelijkmatige verdeling. Dit richten is vooral bij zalen voor het gesproken woord zeer nuttig.
Bij middelgrote en grote kerken kan men veelal aan de tegenstrijdige eisen (orgel en spreker) slechts voldoen door het plaatsen van een doelmatige klankkaatser boven de spreker, die het gesprokene richt en verdeelt, en tevens voorkomt dat het gesprokene zich in de gewelven verliest en door het lange nagalmen de verstaanbaarheid van de volgende woorden stoort.

B. Lawaaibestrijding.

Sommige lawaaibronnen wekken *luchtgeluid* op (ketelmakerij), andere *contactgeluid* (motor die vloer in trilling brengt, hakken in muren, sissende kranen e.d.). Zie voor de bestrijding van de voortplanting naar naburige ruimten onder C. De bestrijding van luchtgeluidhinder in het eigen vertrek bestaat uit

a. pogingen om de bronnen acoustisch te verbeteren;

b. het zo mogelijk inkapselen van de bron door een isolerende ombouwing (zie C);

c. het absorberend maken van de ruimte zelf.

Verhoogt men de gemiddelde absorptiecoëfficient van de wanden een *factor* 2, 4 of 10, dan daalt het lawaainiveau met 3, 6 of 10 decibell. Bedenkt men dat het niveauverschil tussen een gesprek op normale resp. luide toon gevoerd, circa 10 decibell bedraagt, en dat 10 decibell niveauverlaging zelden bereikbaar is, dan lijkt het nut van acoustische behandeling gering. Toch blijkt een daling van enkele decibells veelal weldadig, vermoedelijk ten dele omdat men in een absorberende ruimte hoort *waar* het lawaai vandaan komt.
Ventilatiekanalen, die lucht en ventilatielawaai aan een ruimte leveren, kan men acoustisch verbeteren door de kanalen over enige meters lengte geluidabsorberend te maken. Het lawaai-niveau daalt globaal volgens

$$\frac{\text{decibells daling}}{\text{m}^1\ \text{behandeling}} = \frac{\text{kanaalomtr. in m}}{\text{kanaalopp. in m}^2} \cdot (\text{abs.coëff.})^{1,4}$$

Voorbeeld: kanaal van 0,4 × 0,4 m², a = 0,7, niveaudaling per behandelde meter 6 decibell. Een behandeling over enkele meters zal veelal voldoende zijn.
Contactgeluidhinder in de eigen ruimte bestrijde men door de bron op stalen of rubberveren, vilt of kurk op te stellen. Ook de hinder in belendende ruimten wordt hiermee verminderd.

C. Geluidisolatie.

1. *Luchtgeluidisolatie.*

Valt een vlakke geluidgolf loodrecht in op een zeer uitgebreide wand, dan wordt een deel van de geluidenergie geabsorbeerd (zeg 1—50 %), een deel doorgelaten (zeg 1 millioenste), de rest gereflecteerd. In dit geval wordt de *geluidisolatie* gedefinieerd als 10 maal de logarithme van de verhouding van invallende en doorgelaten energie en opgegeven in decibells (dB).

Wordt 1 millioenste doorgelaten dan is de isolatie 60 dB ($10 \log 10^6 = 60$).
1 tienduizendste doorgelaten dan is de isolatie 40 dB ($10 \log 10^4 = 40$).
1 procent doorgelaten dan is de isolatie 20 dB ($10 \log 10^2 = 20$).

Hieruit blijkt dat het zinloos is te trachten een hoge *isolatie* te bereiken door *absorptie* (b.v. zeer poreuze wandbekleding) alleen. Eerder is het omgekeerde waar: de isolatie wordt goed als men erin slaagt het geluid te reflecteren i.p.v. door te laten.
De isolatie hangt af van de toonhoogte en van de muureigenschappen. Teneinde over *de* isolatie te kunnen spreken, wordt volgens internationale afspraak de gemiddelde isolatie opgegeven over het toonhoogtengebied van 100—3200 trillingen/sec. (de stemtoon A = 440 trillingen/sec.).
De omstandigheden in de praktijk wijken sterk af van de bovenstaande ideale toestand. Denken wij aan de scheidingswand tussen twee vertrekken. Het invallend geluid treft de wand onder allerlei hoeken, de wand is beperkt van afmetingen en het doorgelaten geluid straalt niet in de vrije ruimte uit, doch blijft in een omsloten ruimte, waarin het door absorptie

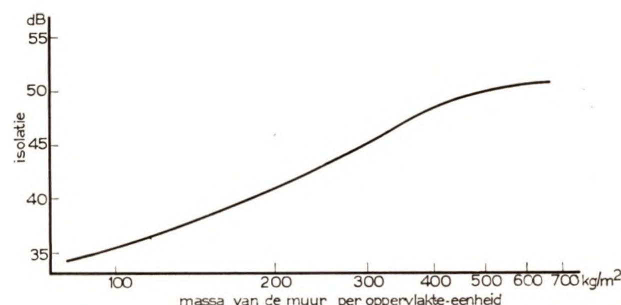


Fig. 3. Gemiddelde luchtgeluidisolatie in dB van enkelvoudige wanden in afhankelijkheid van de massa van de wand per oppervlakte-eenheid.

moet uitsterven. Heeft de ontvangende ruimte een lange nagalmtijd (weinig absorptie) dan zal het geluidniveau aldaar hoger zijn dan in een sterk absorberend ontvangvertrek, bij een zelfde hoeveelheid door de scheidingswand binnentredende geluidenergie. Toch meent men in het sterk galmende ontvangvertrek dan dat de scheidingswand slechter isoleert dan in het vrijwel niet galmende vertrek.
Om een isolatiecijfer op te geven, dat kenmerkend is voor de constructie en onafhankelijk van de absorptie in het ontvangvertrek wordt de isolatie opgegeven zoals die zou zijn wanneer de nagalmtijd van de ontvangruimte 0,5 sec. bedraagt, een redelijk gemiddelde voor ingerichte woonvertrekken. Voor elke factor 2, die de nagalmtijd groter (kleiner) mocht zijn, zal het verschil in geluidniveau (de „schijnbare" isolatie) 3 dB kleiner (groter) zijn dan de aldus genormaliseerde isolatie aangeeft.

Voor enkelvoudige, homogene scheidingsconstructies (muren, vloeren) hangt de gemiddelde isolatie globaal slechts af van m, het aantal kg/m², volgens de benaderings formule:

$$\text{isolatie} = 20 \log m \text{ dB.}$$

Uit fig. 3 blijkt het verband tussen aantal kg/m² van de muur en de isolatie, zoals dit uit metingen is bepaald.
Tabel 7 geeft een indruk van de op deze manier bereikbare isolaties.

Tabel 7. Luchtgeluidisolatie van enkelvoudige wanden.

Geperste houtvezelplaat		10 dB
4 mm glas		20 dB
Hollandse vloer (planken, balken, tengels, riet en specie)		40 dB
½ steens metselwerk (11 cm)	afgepleisterd	43 dB
1/1 steens metselwerk (22 cm)	afgepleisterd	48 dB
1½ steens metselwerk (33 cm)	afgepleisterd	51 dB
betonvloer 10 cm		49 dB
houten vloer met losse plafondhangers		45 dB

De eisen t.a.v. de luchtgeluidisolatie, welke aan muren dienen te worden gesteld, zullen binnenkort worden gepubliceerd (Natuurkundige Grondslagen voor Bouwvoorschriften, deel III: „Geluidwering in woningen", V 1070). Dit normvoorschrift zal een gemiddelde luchtgeluidisolatie van 48 dB tussen twee woningen (steensmuur, betonvloer) als minimum toelaten. Bij deze isolatie is een normaal gesprek aan de ene zijde gevoerd onder vrijwel alle omstandigheden aan de andere zijde onhoorbaar; radiomuziek e.d. wordt echter wel gehoord.
Veel betere isolaties zijn bereikbaar, indien men spouwconstructies gebruikt, mits sprake kan zijn van een ideale spouw, d.w.z. de spouw loopt geheel vrij door van fundering tot dak, spouwankers ontbreken geheel of zijn gering in aantal en slap, en aan de randen van de muur vindt geen „kortsluiting", d.i. verbinding hard op hard der spouwbladen plaats. Dikwijls zijn dan ook de gevels spouwmuren, zodat een dubbele doosconstructie ontstaat. Het is aldus mogelijk gebleken isolaties van 55 dB en meer te bereiken voor een constructie met een massa, overeenkomende met die van een steensmuur. Uiteraard mag niet verwacht worden, dat de spouwmuur een isolatie heeft die de som is van de isolaties der samenstellende delen.
Een geschikte spouwvulling, meestal van geluidabsorberend materiaal (poreuze stof) verbetert de isolatie met enige decibells. Tegen een stijve overbrugging dient echter gewaakt te worden.
In de praktijk valt vaak de isolatie van een spouwconstructie tegen en komt deze niet boven die, overeenkomende met de totale massa. De reden daarvan moet steeds gezocht worden in het niet voldoen aan de genoemde voorwaarden: sluit de constructie aan de randen aan tegen gewone massieve muren, dan gaat de gunstige werking verloren.
Voorts is, zowel wat betreft de met een spouwconstructie bereikbare isolatie, als in het algemeen de z.g. neventransmissie („flanking effect") van veel belang voor het eindresultaat. Alle zes wanden van het vertrek, waarin het geluid wordt opgewekt, komen in trilling. Verbetert men de vloer aanzienlijk, dan blijft tenslotte in het benedenvertrek het geluid over, dat door de doorlopende zijwanden langs de beschouwde vloer wordt overgedragen op de zijwanden van het ondergelegen vertrek. Hetzelfde geldt voor de isolatie van muren. Uit proeven is gebleken, dat ca. 50 dB bij de normale bouw de grens is waarboven het geen zin heeft de isolatie van de scheidingswand te verhogen zonder ook de flankerende constructiedelen te verbeteren. Wenst men hogere isolaties te bereiken, dan moeten bijzondere „doos"-constructies worden toegepast.

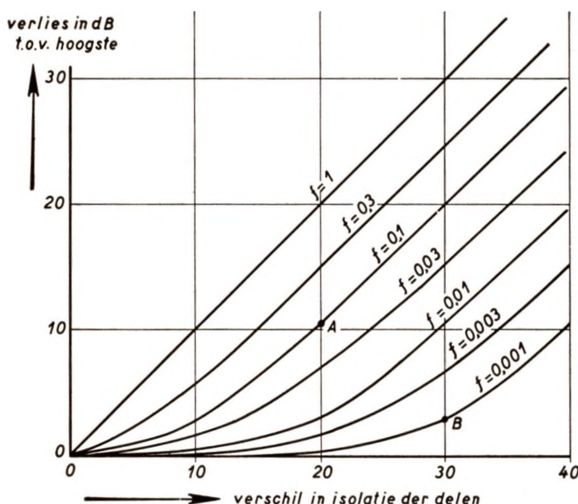


Fig. 4. Isolatieberekening van wanden, bestaande uit twee delen van verschillende isolatie. Voorbeeld: 10% van een wand (f = 0,1) worde ingenomen door een deur, die 20 dB slechter is dan de rest van de wand. De isolatie van de wand gaat ruim 10 dB achteruit (punt A).

Zeer veelvuldig komen vlakken voor, bestaande uit twee delen van verschillende isolatie (wand met deur of raam). De isolatie van het samenstel berekent men door te bedenken, dat decibells worden verkregen door de logarithme uit een energieverhouding te nemen. We rekenen nu decibells terug op energieën, tellen deze op, rekening houdend met het oppervlak der respectieve delen, en rekenen tenslotte weer terug op decibells. Zo vindt men fig. 4 (voorbeeld in onderschrift). Dezelfde figuur kan men ook gebruiken om ongeveer uit te rekenen, wat de nadelige invloed is van aanwezige scheuren, sleutelgaten, kieren, enz. De isolatie van dergelijke gaten waardere men globaal op nul dB. Is hun gezamenlijk oppervlak 1 millioenste van het wandoppervlak, dan gaat er evenveel door als door een duizendmaal groter oppervlak van 30 dB isolatie.
Een gat van 1 millioenste in een wand van 60 dB geeft dus (zie fig. 5 punt B) 3 dB isolatievermindering.

2. *Contactgeluidisolatie.*

Contactgeluid wordt opgewekt door lopen, hameren, waterleidinggeruis, cellospelen, enz., derhalve door botsing van een vast lichaam met de wand of mechanisch contact van de wand met de bron zelve. Bij luchtgeluid wordt de wand in trilling gebracht door de tussengelegen veerkrachtige lucht. Contactgeluidbronnen kunnen hierdoor gemakkelijker veel trillingsenergie aan een wand toedienen dan een luchtgeluidbron. De isolatie van contactgeluid is daarom een zeer belangrijk probleem. De isolatiemiddelen zijn in hoofdtrekken dezelfde als tegen luchtgeluid. Daar het lopen op vloeren tot veel klachten aanleiding geeft, is aan deze vorm van contactgeluid veel aandacht besteed. De meetmethode is hieraan zelfs aangepast. De contactgeluidbron, die bij het onderzoek gebruikt wordt, bevat een 5-tal hamertjes van 500 gram, die 10 × per seconde op de vloer vallen van 4 cm hoogte. Gemeten wordt het geluidniveau in decibells in het vertrek onder de vloer. Met behulp van electrische filters wordt het geluid aldaar gesplitst in geluid van verschillende toonhoogten om een indruk te krijgen van de toonhoogten, die in het doorgelaten geluid het sterkst zijn vertegenwoordigd.
Vergelijking leert, dat een kale betonvloer b.v. uitgesproken hogere tonen (door)geeft dan een normale houten vloerconstructie. Een kale betonvloer is vermoedelijk iets beter dan een kale houten, hoewel de waardering moeilijk en subjectief is. Absoluut gesproken moet gezegd worden, dat beide typen verre onvoldoende isoleren.
Men mag stellig eisen, dat een vloer tussen twee woonlagen een geringere contactgeluidoverdracht heeft dan de kale houten of de kale betonvloer.
Het verbeteren van de contactgeluidisolatie van vloeren (en muren) kan op twee manieren geschieden:

1e. door samengestelde constructies te maken (luchtspouw of verende laag inbouwen);

2e. door zacht maken van het beklopte oppervlak.

Wat het eerste punt betreft: als de luchtgeluidisolatie door een spouw b.v. 10 dB verbetert, mag een zelfde stijging van de contactgeluidisolatie worden verwacht, mits het beklopte oppervlak hetzelfde blijft.
Het tweede punt is vooral voor vloeren van belang. Zacht maken b.v. door een vloerkleed, linoleum op viltpapier of andere vloerbedekking geeft soms een aanzienlijke verbetering, speciaal voor de hogere tonen. Zo geeft een bedekking van een betonvloer met linoleum een gemiddelde verbetering van contactgeluidisolatie van 2 dB. Voor een vloerbedekking met „twisted" mat is dit 14,5 dB, met een pluche kleed 12 dB.

Zowel goede lucht- als contactgeluidisolatie wordt dus feitelijk bereikt door samengestelde constructies van afwisselend zware en verende lagen.
In het genoemde normvoorschrift zullen geen aparte eisen aan de contactgeluidisolatie worden gesteld. Men beschouwt daarin de constructies in hun geheel en kent een bepaald rangnummer toe op grond van metingen van lucht- en contactgeluidisolatie beide.

Behalve klopgeluiden vragen ook andere vormen van contactgeluid de aandacht: stortbakken van w.c.'s, gootstenen, liftmotoren e.d. Overdracht van contactgeluid vermijdt men door de bronnen verend, d.w.z. via rubber, kurk of vilt op te stellen of te bevestigen. Op dit gebied is met eenvoudige middelen veel ten goede te veranderen.

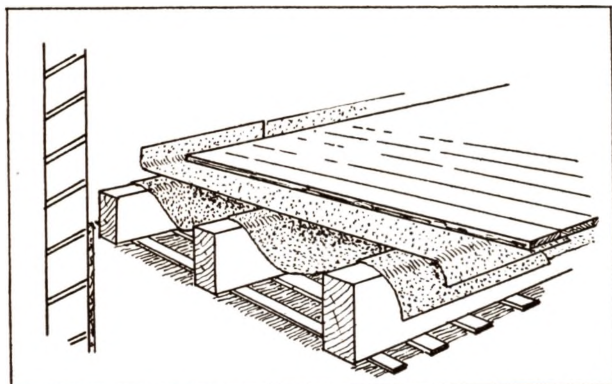
Contactgeluid, opgewekt in een punt van een uitgebreid bouwwerk, plant zich vanuit dat punt voort langs alle vloeren en muren. Voor iedere factor 2, die men verder van de bron komt, daalt het geluidniveau ca 6 dB. De lopende golven zijn doorgaans nog om een of andere reden gedempt, doordat ook geluid in warmte wordt omgezet, en dit des te sterker naarmate het gebouw minder ideaal één geheel is. Zo is de demping in stapelbouw groter dan in staal- of betonskeletbouw.

Delft 1952.

N.V. Bouwstoffen v/h A. E. Braat - 's-Gravenhage

Slachthuiskade 15
Telefoon: 118588

ROTTERDAM	AMSTERDAM	UTRECHT (Vert.)	EINDHOVEN	VENLO
Telefoon: 35730	Telefoon: 28184	Telefoon: 15110	Telefoon: 3351	Telefoon: 2738



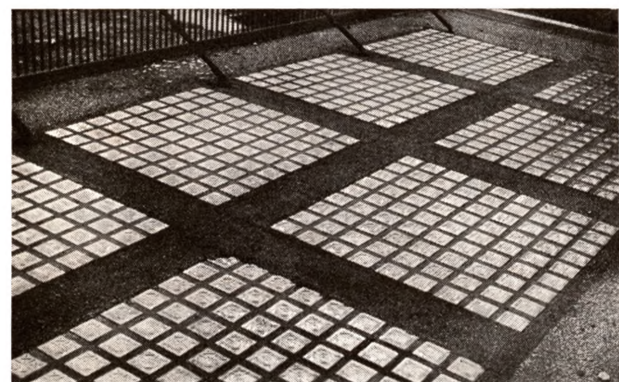
Twee lagen Perkalor over balklaag



Woningen te Amsterdam



Raadhuis, Den Haag



Nutsspaarbank, Groningen

PERKALOR

Fabrikant : Gebrüder Palm, Neukochen (West Duitsland).

Eigenschappen : Isolatiemateriaal tegen warmte, koude en geluid. Zeer licht in gewicht, gemakkelijk te verwerken.

Toepassing : In balklagen, over spijkerribben, onder parket, in montage- en systeembouw.

Levering : In rollen, breed 125 cm, lang 120 m¹, dik 0,6 mm, gewicht 50 kg.

SNOWCEM

Fabrikant : The Cement Marketing Company Ltd. Londen.

Eigenschappen : Cementmuurverf; decoratief, waterdicht, wasbaar, geeft niet af, scheurt niet, heeft grote duurzaamheid.

Toepassing : Afwerklaag voor metselwerk, beton, pleisterwerk, asbestcementproducten, enz. zowel voor binnen- als buitenwerk.

DAREX AEA

Fabrikanten : Dewey & Almy Chemical Company, Cambridge (Mass.) U.S.A.

Eigenschappen : Geeft bij lagere watercement-factor een betere verwerkbaarheid.
Vrijwaart de betonspecie tijdens transport en gedurende het storten voor ontmenging.
Het eindproduct verkrijgt een grotere gelijkmatigheid en een aanmerkelijk verhoogde waterdichtheid.
Maakt de beton beter bestand tegen invloeden van de natuur en inwerking van dampen, zeewater, grondwater en dergelijke.

BOUWGLAS

Fabrikant : Cristalleries du Val-Saint-Lambert, Luik, België.

Levering : Gemonteerd in trilbetonramen in iedere gewenste vorm en afmeting.

Afmeting tegels: o.a. 15 × 15 cm en 20 × 20 cm. Keuze uit diverse modellen en andere maten.

Eigenschappen : Spanningvrij, onverkleurbaar.



GEERDINK

APELDOORN:	Postbus 43	Tel. K.6760-2547 (Buiten kant.tijd)
BEEKBERGEN:	Kanaal Zuid 282-288	Tel. K.6766-234 (Lev. materiaal)
		Tel. K.6766-235 (Uitv.werken)
ENSCHEDE:	Zwedeweg 1	Tel. K.5420-2304



DOCHTERONDERNEMING: **South African Cork Industries (Pty) Ltd.**
Johannesburg (Transvaal, Zuid-Afrika).

KURK-SPECIALISTEN

SEDERT 1906





ZUIVER GEEXPANDEERDE

KURK PLATEN voor
- Koel- en vrieshuizen
- Bewaarplaatsen
- Dakisolatie
- Warmte-isolatie
- Acoustische-isolatie
- Machine-onderlagen

KURK SCHALEN voor
SEGMENTEN
- Koel-
- Koudwater-
- Verwarmings-
- Stoom-
- Olieleidingen en apparaten

GEIMPREGNEERD GEEXPANDEERDE



KURK ONDERVLOEREN voor
- Betonvloeren
- Schepen
- Lino-onderlagen
- Treinstellen



KURK PARKET voor
- Schepen
- Ziekenhuizen
- Slaapkamers
- Badkamers e.d.

KURK KORRELS voor
- Opvulling
- Kurkbeton
- Schoenindustrie
- Steenindustrie

KURK KOORD voor
- Centrale verwarmingen
- Koudwaterleidingen (tegen condens en bevriezen)

KURK PAKKING voor
- Automobiel- en schoenindustrie

KURK MATTEN voor
- Badkamers en W.C.'s
- Voetenwarmers op stenen vloeren

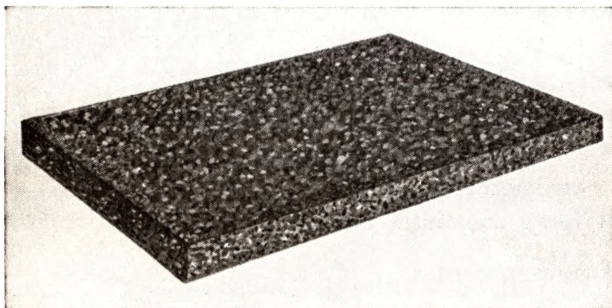
Gebr. Kooy, Nederlandse Fabriek van Isoleermaterialen, Enschede

Telefoon: 5546 (2 lijnen), 5068
Telegramadres: Kooy Brothers
Postrekening: 146114
Bankiers: De Twentsche Bank N.V.
Eigen spooraansluiting: Enschede - Station Zuid

Dochteronderneming:
N.V. Nederlandse Kurkplatenfabrieken te Driebergen, Telef. 8655

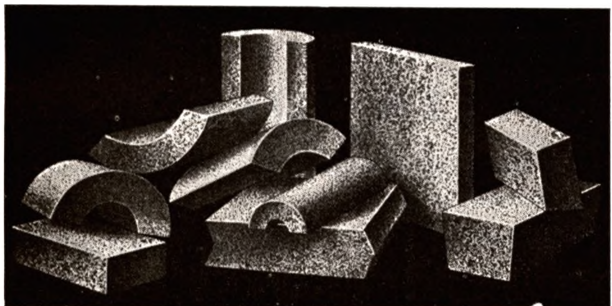
Uitvoering van alle isolatiewerken. - Levering van isolatiematerialen: Asbest, Vilt, Magnesia 85 %, Slakkenwol, Kieselguhr, Geko-Wolviltschalen en -platen, Isoleerkoorden, Matrassen, Kieselguhrstenen, Kurkplaten en schalen (geëxpandeerd, geïmpregneerd en reinkurk),Asbest- en Rubberpakking, Celotex-producten, „Eternit" gegolfde en vlakke platen. Glaswol, Blauwe Asbest, Aluminium-isoleringen.
Fabriceren diverse isolatiematerialen volgens meerdere eigen octrooien en vindingen.

„ORINEX" NATUURKURK - **„IMPUREX"** GEËXPANDEERD-GEÏMPREGNEERDE KURK
„TEMPEX" BRANDVRIJE KURK - **„SUPEREX"** ZUIVER GEËXPANDEERDE KURK



KURK

Kurk wordt door ons vervaardigd in platen, schalen, korrels, enz. ten behoeve van isolaties voor warmte- en koudetechniek, alsmede voor geluiddemping.



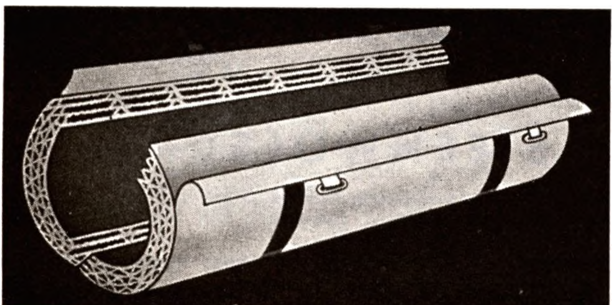
KIESELGUHR

Kieselguhrproducten leveren wij in velerlei vorm, als schalen, platen, specie enz.
Speciaal geschikt voor ketelbemetselingen, ovenbemetselingen, enz.



SLAKKENWOL

Slakkenwol fabriceren wij tot platen, schalen, matrassen. Ten behoeve van warmte- en koudetechniek, alsmede van bouwtechnische doeleinden.



ASBEST

Asbest in grote verscheidenheid als isolatieplaten, isolatieschalen, isolatiekoord. Speciaal voor warmte-technische isolaties en brandvrije bekledingen.

N.V. Nederlandse Steenwolfabriek, Rotterdam - IJmuiden



HOOFDKANTOOR:
Bijlstraat 1, Rotterdam
Telefoon: 77880 (3 lijnen)
Telegramadres: DENNENHOUT
Postrekening: 552522
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Rotterdam

FABRIEK TE IJMUIDEN:
Terrein Hoogovens
Telefoon: 6611 (toestel 7093)

„LAPINUS" STEENWOL

ISOLATIEMATERIAAL

Eigenschappen:

- In hoge mate isolerend
- Onbrandbaar
- Geluid-absorberend
- Onaantastbaar voor schimmels, ongedierte en bacteriën
- Laag soortelijk gewicht

Toepassingen:

Overal waar isolatie tegen warmte en koude noodzakelijk is.

Producten:

1 STEENWOLPLATEN

Standaard afmeting 50 × 50 cm.
diverse dikten.
3 soorten:
HARDE PLAAT
HALFHARDE PLAAT
ZACHTE PLAAT

2 STEENWOLSTUC

Een acoustische pleister.
Geluid-absorberend en warmte-isolerend.
Voor gebruik gereed (in vaten).

Toepassingen:
Kantoren, Fabrieken, Studio's, Theaters etc.

3 LOSSE WOL

Verpakt in zakken van 15 kg.

4 STEENWOLSCHALEN

In alle gewenste diameters en dikten.

Nadere inlichtingen en monsters worden gaarne verstrekt.



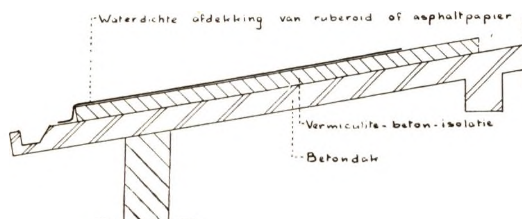


N.V. Nederlandse Vermiculite Mij, Amsterdam-C

Prins Hendrikkade 168
Telefoon: 45687 (K 2900)



Aanbrengen van Vermiculite beton-isolatie op schaaldaken



Vermiculite beton-isolatie op bestaand betondak

VERMICULITE

is een Mg-Al-silicaat, zeer veel gelijkend op mica. Het expandeert bij verhitting. Elk korreltje bestaat uit duizenden cellen, waardoor vermiculite zeer goed isoleert.

Eigenschappen:

1. Zeer groot isolerend vermogen. Labda = 0,04.
2. Groot geluidabsorberend vermogen.
3. Lichtste bouwmateriaal: 70—130 kg/m³.
4. Volkomen onbrandbaar, bestand tegen temperaturen tot 1300 gr. C. zonder vormverandering.
5. Bestand tegen alle chemicaliën.
6. Vochtbestendig, reukloos en rotproef.

Door deze eigenschappen is vermiculite zeer geschikt voor isolaties tegen warmte, koude en geluid.

Toepassingen:

1. Voor het isoleren van wanden, ovens, hete luchtkanalen, schoorstenen, plafonds etc., wordt de vermiculite los gestort in de spouwen, tussen de balklaag, op plafonds of dergelijke. B.v. schoorstenen bij de B.P.M. en de Enci.

2. Voor het isoleren van daken en vloeren wordt de vermiculite vermengd met cement tot vermiculitebeton. De samenstelling is afhankelijk van de eisen, die aan de beton zullen worden gesteld. Vanzelfsprekend zullen wij U op Uw verzoek gaarne hierover inlichten. Over het algemeen wordt voor dakisolatie een verhouding toegepast, variërend van 1 : 5 tot 1 : 8. Voor vloeren daarentegen 1 : 3 of nog andere samenstelling.

3. Wij leveren voorts: vermiculitestenen en platen in de volgende afmetingen:

25×12×5 cm.	25×12×9 cm	20×33×7 cm.
25×12×6 „	20×33×5 „	20×33×9 „
25×12×7 „	20×33×6 „	21×10×5 „

Eigenschappen:

Licht gewicht, brandvrij, hoog isolerend vermogen. De stenen zijn bestand tegen zeer hoge temperaturen (± 800° C).

Deze stenen en platen worden droog op het werk geleverd en toegepast als dakisolatie, spouwmuur, klampmuur, scheidingswand, ovenbouw, rookgaskanalen, schoorstenen etc.

Voor een 1e klas dakisolatie is Vermiculite het aangewezen materiaal.

VERMICULITEPLEISTERS

Acoustuc

Acoustische, brandvrije, thermisch isolerende pleister op basis van vermiculite, gips en nog enige toeslagen. De gips wordt ter plaatse door de stucadoor toegevoegd. Dit materiaal is bijzonder geschikt voor het pleisteren van plafonds in rumoerige ruimten als kantoorlokalen etc.
Bij betonskeletbouw heft acoustuc of thermostuc alle hinderlijke nagalm op.

Thermostuc

Condenswerende, thermisch isolerende en absoluut brandvrije pleister op basis van vermiculite, cement en nog enige toeslagen.
Deze pleister wordt geheel gereed voor het gebruik geleverd en behoeft door de stucadoor slechts met water tot een goed strijkbare mortel te worden aangelengd.
Thermostuc is bijzonder geschikt voor keukens, melkfabrieken etc. om condenswater te absorberen.

Wij wijzen nog op het buitengewoon lichte gewicht van deze pleisters. Acoustuc of thermostuc i.p.v. gewoon pleisterwerk geeft een gewichtsbesparing van 22 kg/m²

ASBESTOLUX BOARDPLATEN

Materiaal: Practisch zuivere asbestvezel.
Afmetingen: 122×244 cm.
Gewicht: 4,4 kg/m² bij 6 mm dikte.
Voor absoluut brandvrije plafonds, wanden, brandvrije deuren, droogkamers, ovens etc. Kan gezaagd, geschilderd, geschroefd en gespijkerd worden.
Asbestolux is bestand tegen temperaturen tot 1000° C. Het is 50 % lichter dan asbestcement en heeft het voordeel, dat het bij plaatselijke verhitting niet scheurt of springt.

Monsters worden op aanvraag gaarne toegezonden.

EEN GOEDE ISOLATIE VERDIENT ZICHZELF

Mauritskade 3

Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.

SPHERULITE



SPHERULITE
100 maal vergroot

SPHERULITE lijkt op gewoon zand, doch blijkt bij microscopisch onderzoek te bestaan uit miriaden kleine holle en hermetisch gesloten bolletjes. Bovendien is het volume gewicht ca. 0,32, anders gezegd, het is ongeveer 4 maal lichter dan rivierzand.

SPHERULITE wordt bij zeer hoge temperatuur vervaardigd en is daardoor krimpvrij.

Analyse:
SiO_2 61 %
Al_2O_3 31 %
Fe_2O_3 4 %
CaO: NIHIL
Alcaliën 4 %.

Spherulite is dus nagenoeg onaantastbaar voor zuren.

Toepassingen:

SPHERULITE ISOLATIE BETON: Dit wordt vervaardigd uit cement, water en Spherulite. Voor het maken van dit isolatiebeton zijn geen speciale maatregelen noch speciale vakmensen nodig. Men behandelt het als normaal beton. Bij een verhouding van bijv. 100 **liter** Portlandcement Klasse A op 500 **liter** SPHERULITE krijgt men een licht, isolerend beton met de volgende eigenschappen:

Volume gewicht: — verhard: 600/660 kg/m³.
onverhard: ca. 1000 kg/m³.
Warmtegeleidingscoëfficient: 0,124.
Krimp na 40 dagen: 0,01444 %.
Vorstbestendig.
Sterke verwarming en plotselinge afkoeling hebben géén nadelige invloed op dit beton.
Drukvastheid na 28 dagen: 76 kg/cm².
Trekvastheid na 28 dagen: 8,9 kg/cm².

Bovendien worden van Spherulite hoogwaardige isolatiestenen vervaardigd, in de gebruikelijke soortelijke gewichten n.l. 0.3 t/m 0.6, bestand tegen temperaturen van 800 tot 1000 °C en hoger.
Zowel de losse Spherulite als de Spherulite-isolatiestenen en het Spherulite-isolatiebeton worden gebruikt voor de isolatie van:

Lange afstandsleidingen van water, stoom en centrale verwarming etc.
Ovens, Schoorstenen, Stoomketels etc.

In de woning- en utiliteitsbouw voor het isoleren van muren, vloeren en daken.
Bovendien wordt de losse Spherulite gebruikt voor het maken van isolerende asphaltmengsels e.d. Hierbij vermindert Spherulite het „lopen" van deze mengsels.

Zie pag. 168, 169 en 174

Nadere inlichtingen, monsters, prijzen, etc., worden op Uw verzoek gaarne verstrekt.

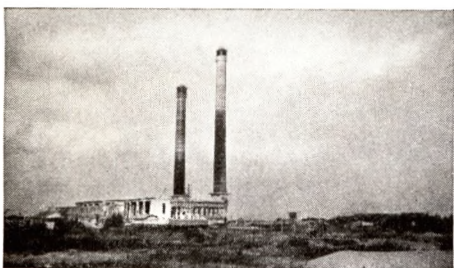


J. J. H. Reppel - Dordrecht

Nieuwehaven 4
Telefoon: K 1850-4892
Postrekening: 220360
Telegramadres: Tecboma
Bankiers: Amsterdamsche Bank



Vermisol-dakisolatie 1 : 8 op kantoorgebouw te Rotterdam



Spouwvulling van Vermisol korrel 6, in schoorstenen G. E. B. te Dordrecht



Vermisol-bepleistering in het Diaconessenhuis te Dordrecht

VERMISOL

Materiaal: gezuiverde, op korrelgrootte gesorteerde, geëxfolieerde vermiculite.

Eigenschappen: onvergankelijk, onbrandbaar, steriel, niet oplosbaar in water, niet aan bederf onderhevig, ongevoelig voor temperatuurswisselingen, bestand tegen zuren en chemische inwerkingen, reukloos, wordt niet door ongedierte, schimmels of zwammen aangetast, licht gewicht.

Doel: isolatie tegen warmte, koude en geluid.
Isoleert bij temperaturen van —60° tot +1000° C.

Korrelgrootten:

korrel 2 (fijn) - volume gewicht van 120/150 kg/m³.
korrel 5 (middel) - „ „ „ 100 kg/m³.
korrel 6 (grof) - „ „ „ 70/80 kg/m³.

Verwerking: Korrel 6 (grof) wordt in hoofdzaak verwerkt als losse vulling in spouwen, tussen plafonds, voor de isolatie van schoorstenen, ovens, hete lucht kanalen e.d. Korrel 5 (middel) als boven en ook voor de fabricage van isolatie-stenen, platen en tegels.
Korrel 2 (fijn) wordt in plaats van zand en cement; cement en kalk of gips als toeslagmateriaal gebruikt voor een brandvrije isolerende condenswerende en geluiddempende bepleistering. Door de open structuur van Vermisol-pleisterwerk is dit uitmuntend geschikt als brandvrije bepleistering op kurkplaten in koel- en vrieshuizen. Vermisol en cement, al dan niet met een toevoeging van zand, als estrich voor isolerende ondervloeren en als dakisolatie op platte of flauw hellende daken; als specie-bed onder stalen en betonnen binten. Voor het metselen van isolatiesteen wordt veel gebruik gemaakt van een cement, kalk en Vermisol specie.

Eigenschappen van enkele mengsels Vermisol-beton

Mengsels in maatdelen Portland cement	Vermisol korrel 2	vol./gew. kg/m³	drukvastheid kg/cm²	warmtegel.-coëfficiënt kcal/m/h/°C.
1	3[1]	702	27	0,133
1	4	562	17	0,098
1	5	487	11	0,085
1	6	427	8	0,081
1	8[2]	362	5	0,074
1	10	325	3	0,070
1	12	275	2	0,068
1	16	245	0,8	0,057

[1] Vermisol-estrich. [2] Vermisol-dakisolatie.

VERMISOL is reeds op grote schaal in Nederland toegepast in scholen, ziekenhuizen, kerken, kantoren, woonhuizen, tehuizen voor ouden van dagen, bedrijfsgebouwen, garages, winkelpanden, veestallen, zuivelbedrijven, pootaardappelbewaarplaatsen, koelhuizen, fabrieksschoorstenen, steenfabrieken, theaters enz.

VERMISOL werd reeds voorgeschreven in de bestekken van de Rijksgebouwendienst, de Ned. Spoorwegen, de Genie, vele grote gemeenten en een groot aantal vooraanstaande architecten hier te lande.

LEWIS ZWALUWSTAARTPLATEN - ELDORADO KURKPLATEN - ELDORADO KURKPARKET
TEMLOK BOARD - TEMLOK ACOUSTISCHE TEGELS - MONOWALL LAKBOARD

N.V. STANNUM - 's-Gravenhage

Directie: N.V. BILLITON MAATSCHAPPIJ



ESTANISOL

TINSLAKKENWOL

Nederlands product voor isolatiedoeleinden

Inlichtingen en adviezen:

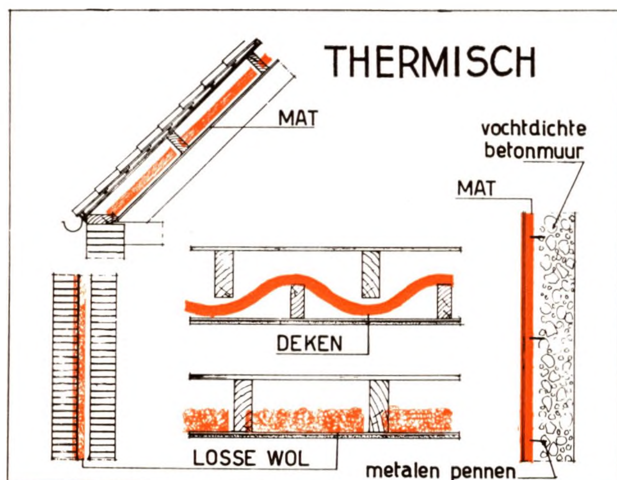
N.V. Nederlandsche Tinhandel Maatschappij

Louis Couperusplein 19

's-Gravenhage

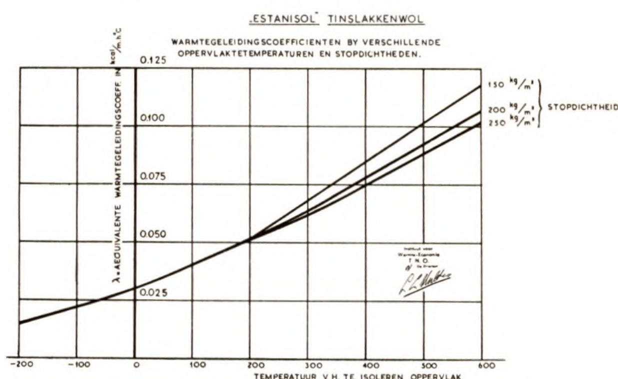
Telefoon: K.1700-183440

Telegramadres: ENTEM

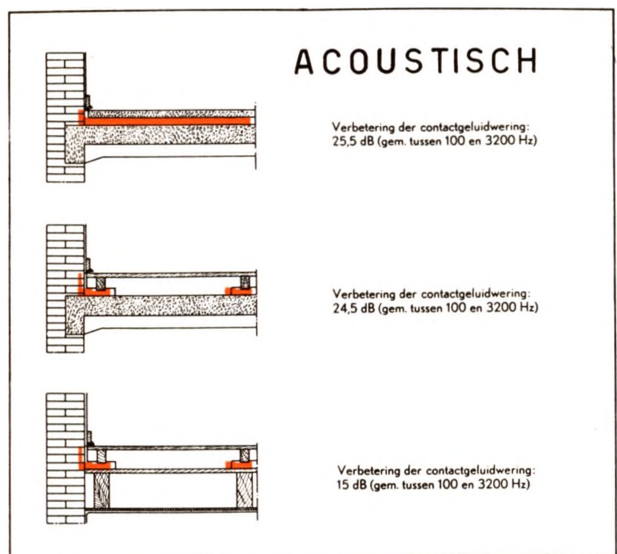


Thermische Eigenschappen

1. Warmtegeleidingscoëfficient (λ).



2. Onbrandbaar en brandwerend.
3. Kan tot temperaturen van 800° worden gebruikt.

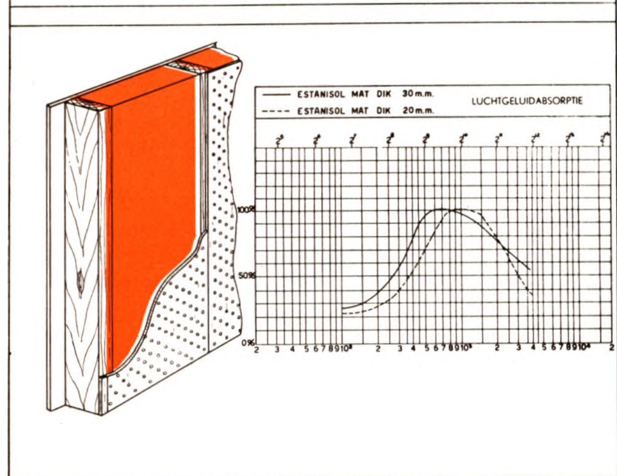


Acoustische Eigenschappen

Ter vergelijking van de resultaten met de *zwevende Estanisolvloer* volgen hieronder de verbeteringen der contactgeluidwering, welke mogelijk zijn door toepassing van andere constructies of materialen op de bestaande vloer:

Bij bedekking met:	verbetering van:
3 mm linoleum	2 dB.
3,5 mm linofelt	2 dB.
6 mm kurklinoleum	8 dB.
Bij toepassing van:	
vrijdragende plafondconstructie	4-9 dB.
dekvloer op spijkerribben . .	6-9 dB.
betondraagvloer v. dubb. dikte	10 dB.
ZWEVENDE ESTANISOLVLOER	25,5 dB.

Behalve voor contactgeluidisolatie is Estanisol uitstekend geschikt voor *luchtgeluidabsorptie*. In de woningbouw kunnen met Estanisol achter geperforeerde plaat zeer goede resultaten bereikt worden. Door wijziging van de dikte der Estanisol en het patroon van de perforatie der platen kan de maximum geluidabsorptie bij een bepaalde frequentie naar behoefte geregeld worden.



Uitvoeringsvormen

1. *Estanisol losse slakkenwol.*
   Stopdichtheid 100—200 kg/m³.
   Verzending in papieren zakken van ca. 15 kg.
2. *Estanisol wikkeldeken.*
   (Met aan één zijde los ingeschoten papier).
   Afmetingen: lengte ca. 4 m; breedte 80, 66, 33 cm; min. dikte 3 cm.
   Verzending in rollen.
3. *Estanisol mat.*
   Dit is slakkenwol met een bindmiddel, waardoor een stijve mat wordt verkregen.
   Afmetingen: 40 × 60 en 50 × 80 cm; min. dikte 3 cm.
   Verzending in dozen of pakketten.

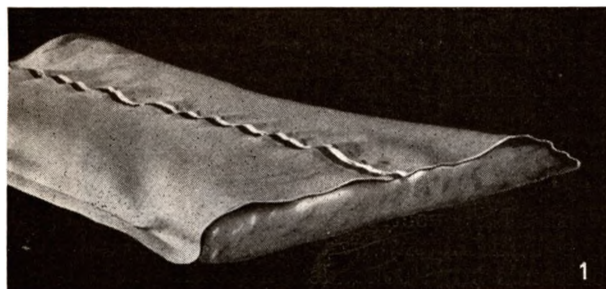
Onze ingenieurs staan U gaarne kosteloos terzijde bij het oplossen van Uw Isolatie-problemen.



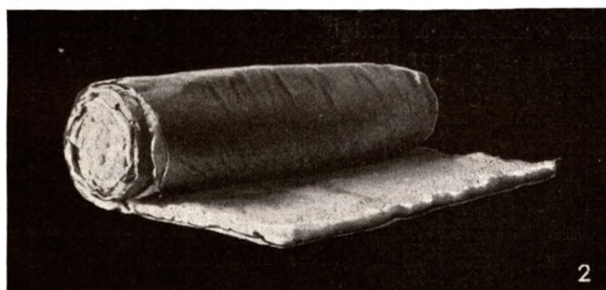
N.V. Vereenigde Glasfabrieken - Schiedam

NEDERLANDS FABRIKAAT

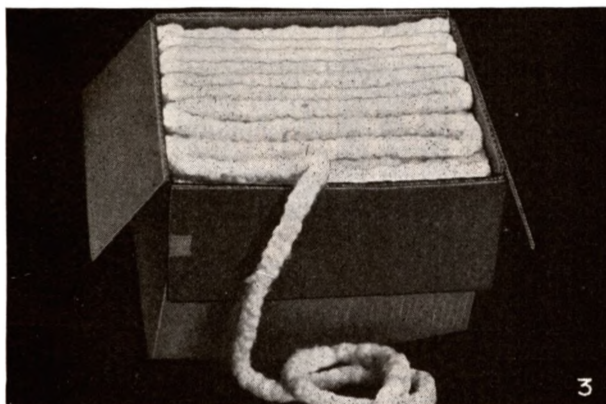
Buitenhavenweg 146
Telefoon: 69001, 69002, 69003, 69004, 69005
Telegramadres: Bottel
Postrekening: 56423
Bankiers: Rotterdamsche Bank
Nederlandsche Handel-Mij



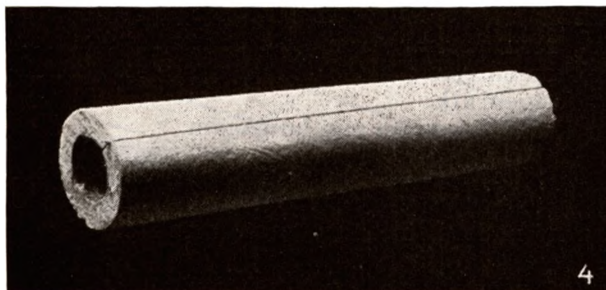
1



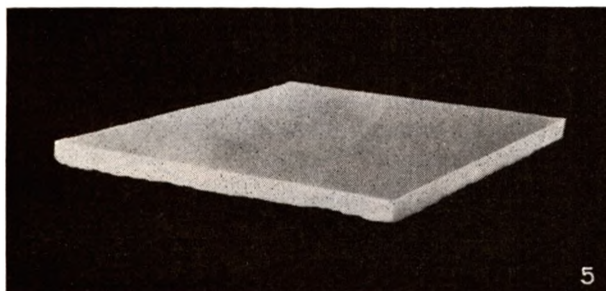
2



3



4



5

„VEGISOL" GLASZIJDE

isoleert afdoende tegen **Warmte, Koude, Geluid.**
Leverbaar in verschillende uitvoeringen, zoals:

1. **„VEGISOL" GLASZIJDEN-DEKENS (ingepakt)**

Eigenschappen:
Volumegewicht glaszijde ± 25 kg per m³.
Warmtegeleidingscoëfficiënt 0.029 kcal/m. °C.h.
Anti-condenswerking door onderlaag van teervrij bitumen- en bovenlaag van poreus geperf. papier, met aan beide zijden spijkerflens.
Afmetingen: 6 meter lang, 80 cm breed, ± 3 cm dik.

2. **„VEGISOL" GLASZIJDEN DEKENS (niet ingepakt)**

opgerold met een tussenlaag van dun papier.
Afmetingen: 6 meter lang, 70 cm breed, ± 2½ cm dik.

„VEGISOL" GLASZIJDE IN LOSSE VORM

Eigenschappen:
Volumegewicht door samendrukken te regelen.
Warmtegeleidingscoëfficiënt b.v. bij 58 kg/m³ volumegewicht en 17,7° C. gemidd. temp. is $0{,}028_4$ kcal/.° C.h.

3. **„VEGISOL" GLASZIJDEN KOORD en**

4. **„VEGISOL" GLASZIJDEN SCHALEN**

voor het isoleren van pijpleidingen zonder aantasting van het metaal.

5. **„VEGISOL" GLASZIJDEN PLATEN**

voor thermische zowel als acoustische doeleinden.

GLASVEZEL LUCHTFILTERS

„VEGISOL" GLASZIJDE

in uitvoeringen voor lucht- en contactgeluidisolatie.

GLASZIJDEN DOEK

in diverse uitvoeringen.

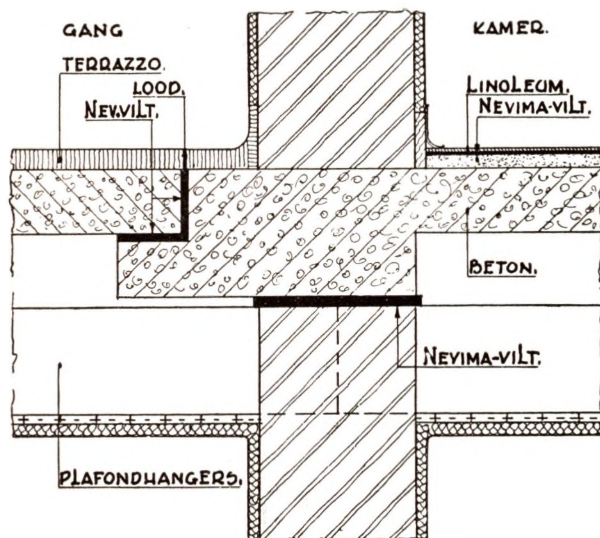
Rapporten van de Warmtestichting Utrecht en de Geluidstichting Delft worden op aanvraag gaarne toegezonden.

Vraagt prijzen, monsters en adviezen bij de N.V. VEREENIGDE GLASFABRIEKEN, Schiedam, en voor de bouwwerken bij KEY & KRAMER ASPHALT RUBEROID N.V., Maassluis.

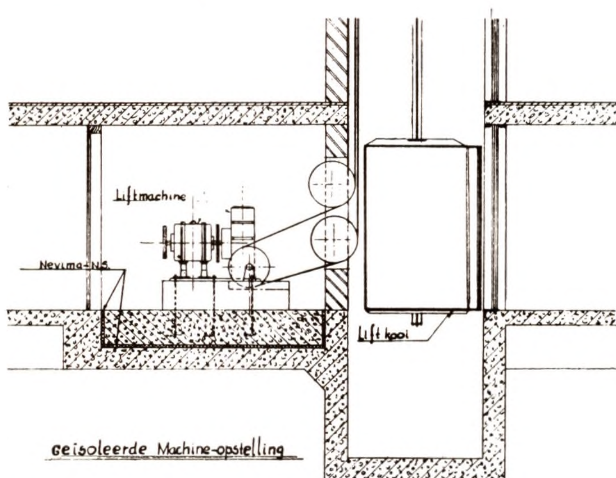
Nederlandsche Vilt-Maatschappij - Amersfoort



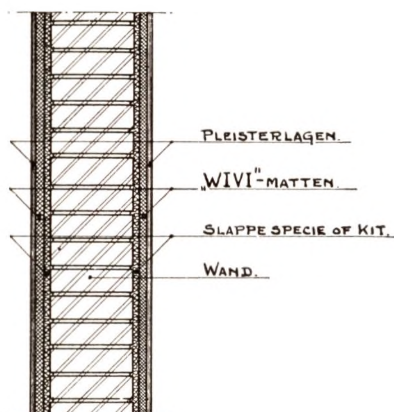
Kantoor : Arnhemseweg 47
Fabriek : Arnhemseweg 49
Telefoon : K3490-3900, na 19.00 uur K3490-5670
Telegramadres : Nevima
Postrekening : 129513
Bankiers : Amsterdamsche Bank N.V., bijkantoor Amersfoort



Algemene constructie



Isolatie liftmachine



Geisoleerde wand

Voor **isolatie** van: **trillingen, geluid, warmte** en **koude**

NEVIMA-PRODUCTEN

Contactgeluid en **Trillingen**
NEVIMA-NS

Nevima-NS, geoctrooieerd, is bestand tegen zeer hoge belastingen, waarbij het zijn elasticiteit voldoende blijft behouden. Proefondervindelijke bepaling leerde, dat dit materiaal ook na jaren haar veerkracht had behouden.
Nevima-NS wordt gebruikt voor alle soorten van opleggingen en onderbrekingen en voor het funderen van machines, zoals liften, dieselmotoren, stoommachines, drijfwerken, wasserijmachines, electromotoren, rotatiepersen, snelpersen, stoomhamers, pompen, etc.
Standaardafmetingen 100 × 50 cm of kleiner in dikten vanaf 7 mm t/m 50 mm.

Warmte, Koude en **Luchtgeluid**
W.I.V.I.-MATTEN

W.I.V.I.-matten, geoctrooieerd worden geleverd in dikten vanaf 7 mm t/m 25 mm en in de standaardafmetingen van 100 × 50 cm of kleiner.

W.I.V.I.-matten kunnen bij betonconstructies in de bekisting worden aangebracht, waardoor zij één geheel met wand en/of plafond uitmaken. Tegen wanden kan men ze ook met slappe specie bevestigen, terwijl zij eveneens met „Nevima-Kit" tegen muren en plafonds gekleefd kunnen worden. Na de bevestiging kunnen zij op de normale wijze worden afgepleisterd.
Gebruikt **W.I.V.I.-matten** bij wanden, spouwmuren, dillatatievoegen, plafonds, vloeren, etc., etc., men verkrijgt op deze wijze rustige vertrekken en een enorme besparing op het brandstoffengebruik.
De **W.I.V.I.-matten** zijn buigzaam.

Voorts beschikken wij nog over vele andere uitstekende isolatiematerialen, waarover wij U gaarne nadere inlichtingen verstrekken.

Nevima-producten zijn op grond van hun bijzondere eigenschappen — n.l. uiterst duurzaam, niet aan rotting onderhevig, zijn vele luchtcellen en veerkracht — het beste isolatiemateriaal.

Nevima-producten werden reeds met veel succes in binnen- en buitenland toegepast.
Vraagt referenties.

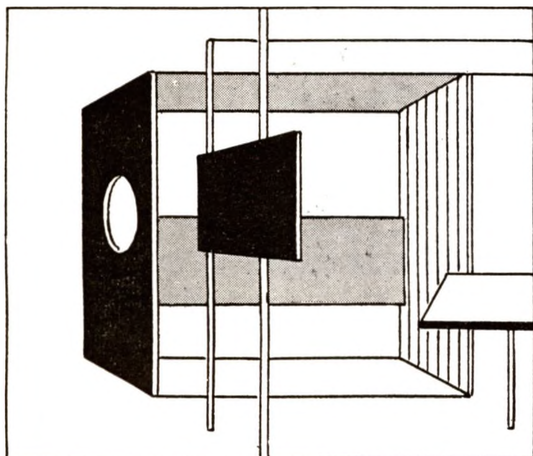
Vraagt ons, voor U geheel vrijblijvend en kosteloos, advies inzake al Uw isolatie problemen; wij stellen onze technici en onze jarenlange ervaring gaarne te Uwer beschikking.

N.V. „BOUW-IMPORT" - OUDKARSPEL

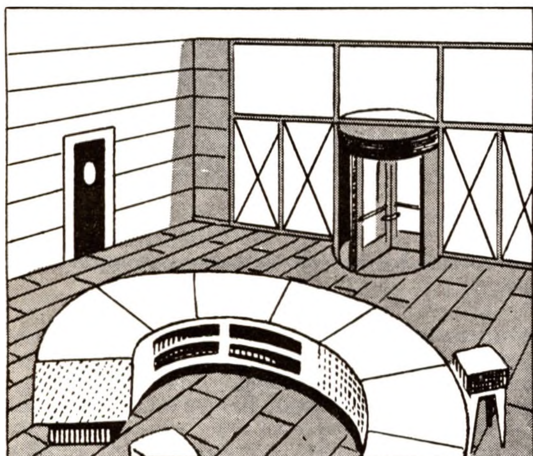


Distributors:

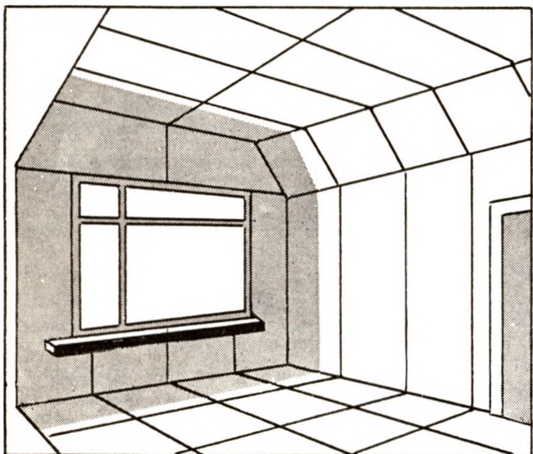
J. Eecen Gz., Oud-Karspel
M. & A. M. v. d. Kloet, Dordrecht
Fa. F. C. Misset Jr., Haarlem
Bokuna, Amsterdam



Stands



Winkelinrichtingen



Woningen

lumbolite is isolatie

De Lumbolite fabriek in Zweden vervaardigt alle voorkomende soorten

HOUTVEZELPLATEN
in verschillende dikte en kleur.

De POREUZE ISOLATIEPLAAT

van 12 mm is ondoordringbaar voor vocht, waardoor het warmtegeleidingsgetal
λ = 0.037 k.cal/m. h °C.
praktisch konstant blijft bij wisselende vochtigheidsgraad en temperatuur van de lucht.
Volgens *Meetresultaat* van de Technische Physica te Delft in Februari 1935 bedraagt de isolatie tegen luchtgeluid bij frequentie 200—1500 hertz van de 12 mm poreuze plaat 21 *decibel.*
Daardoor is deze plaat bij uitstek geschikt voor plafonds; als extra wand tegen buitenmuren, kan dan onmiddellijk zonder grondpapier worden behangen; de naden met heel fijn linnen beplakken.

Deze POREUZE PLAAT MET WITTE KLEUR

wordt vervaardigd in de dikte van 8, 10 en 12 mm met een lengte van 2,45 tot 4,25 meter.
Breedte 1,22 meter.
Gewicht ca. 2½ kg per m².

De HARDGEPERSTE PLATEN

hebben een glanzend wit oppervlak en kunnen geleverd worden in een dikte van 4 mm.
Lengte 1,83 tot 3,96 meter en eventueel 0,61 tot 1,53 meter.
Breedte 1,22 meter.
Gewicht ca. 4½ kg per m².

De Hardgeperste platen zijn een uitstekend decoratief materiaal voor Plafonds en Lambrizeringen, dat zich zeer gemakkelijk laat zagen, schaven, spijkeren en met olieverf beschilderen.

N.V. Nederlandse DURISOL - Leiderdorp

Durisol

Kantoor, fabriek en opslagterrein: Achthovenerw. 19
Telefoon: Leiden K 1710-31641
Postrekening: 231444

Fabriek van lichte, isolerende bouwelementen voor bouwwerken



Durisol bouwelementen en bouwplaten worden in Leiderdorp vervaardigd op grond van een licentie-overeenkomst met de Zwitserse Durisol A.G. für Leichtbaustoffe te Dietikon (Zürich).

Durisol is een hoogwaardige spanen-cementverbinding, volgens een nieuw procédé vervaardigd.

Durisol is sterk-isolerend, brand- en vochtwerend en geluid-absorberend.

Durisol lichte bouwelementen worden gemaakt voor buiten- en binnenmuren, vloer-, plafond- en dakconstructies en kunnen in de fabriek worden voorzien van een fabriekmatig aangebrachte afwerklaag van daarvoor geschikte pleisterspecie.

Durisol buitenwanden worden voorzien van een speciale cement-deklaag, waaraan een dichtingsmiddel wordt toegevoegd. Ook kunnen hierbij afwerklagen van kunststeen worden gemaakt.

Durisol binnenwanden, plafond-, vloer- en dakconstructies kunnen in de fabriek worden voorzien van een fabriekmatig aangebrachte pleisterlaag, zodat het afstucadoren in de bouw overbodig wordt, hetgeen bij het thans bestaande tekort aan stucadoors een zeer belangrijk voordeel is. Ook is het mogelijk deze bouwelementen zonder deklaag te leveren, al of niet in witte uitvoering.

ISOLATIE

Het Durisol-materiaal geeft een grote warmte-isolatie; de warmtegeleidings-coëfficient $\lambda = 0{,}057$ K.cal./m. h.° C.; d.w.z. dat **10 cm Durisol hetzelfde effect heeft als 44 cm baksteen.**

Bij een gebouw van ca. 17000 m³ in Durisolsysteem werd een besparing aan brandstofverbruik van circa 27 % verkregen t.o.v. eenzelfde gebouw in 1½ steens metselwerk. Door het lage gewicht van de Durisolplaten wordt de betrokken ruimte in korte tijd verwarmd zonder dat eerst warmte-accumulatie in de wanden behoeft plaats te hebben.
De Durisol-platen hebben een gunstige invloed, doordat zij gemakkelijk vocht uit de lucht opnemen en dit bij gewijzigde vochtigheids-graad weer afgeven (het z.g. ademen). Condensatie tegen de platen is uitgesloten.

BRANDVEILIGHEID

De Durisol-platen zijn sterk brandwerend.
Bij verwarming van de voorzijde van een 5 cm dikke ongepleisterde Durisolplaat met een steekvlam kan men gedurende 5 minuten de hand tegen de achterzijde houden.

VERPLAATSBAARHEID

Een constructie volgens het Durisol bouwsysteem is geheel demontabel. Het gebouw kan met geringe kosten worden verplaatst, zonder dat vitale onderdelen der constructie vernieuwd moeten worden.
Tengevolge van het geringe gewicht, besparing op de funderingen. Gewicht van het ruwe materiaal 650 kg/m³.
Buigvastheid 9-12 kg/cm². Drukvastheid 17 kg/cm².

N.V. Verkoopassociatie DURISOL-MEVRIET

's-Gravenhage

Durisol

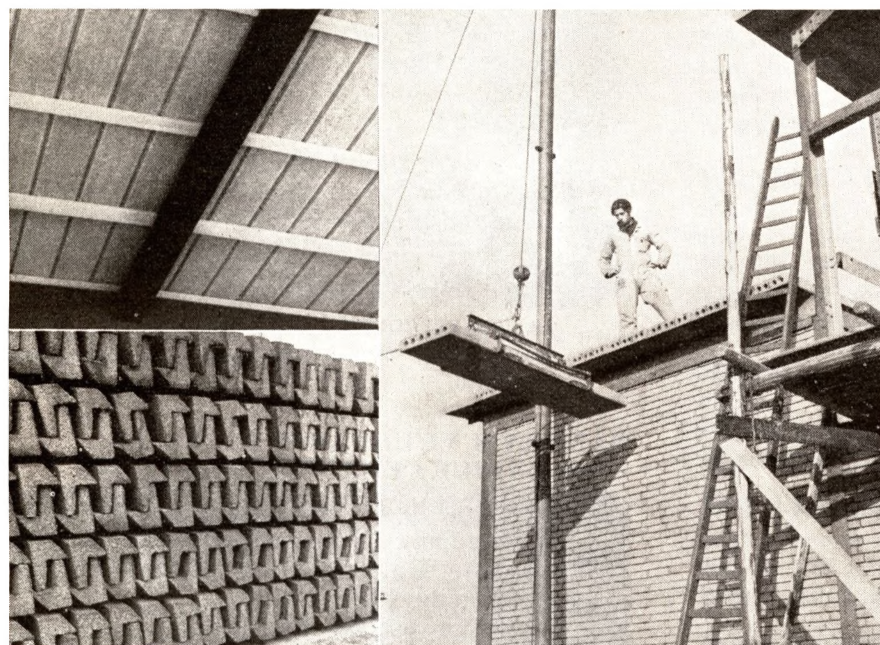
Lichte, isolerende bouwelementen

Lulofsstraat 75
Telefoon: 180344 (K 1700)
Postrekening: 520510

Fabrieken:

N.V. Nederlandse Durisol, Leiderdorp
Telefoon: Leiden 31641 (K 1710)

N.V. Mevriet Bouwplatenfabr. Veldhoen, Twello
Telefoon: Deventer 4152 (K 6700)



Durisol- en Mevriet-

producten bestaan uit een houtspanen-cementverbinding, volgens een beproefd procédé vervaardigd.

Eigenschappen:

- Warmte- en koude-isolerend ($\lambda = 0{,}057$).
- Geluid absorberend (gemiddeld $\alpha = 0{,}75$).
- Geluid isolerend.
- Condensatie werend.
- Vochtwerend.
- Vorstbestendig.
- Onbrandbaar, dus geen bijdrage leverend tot het vuur.
- Geen voedingsbodem voor schimmels, zwammen, e.d.
- Bestand tegen rot.
- Laag gewicht (s.g. = 0,6).
- Decoratief.

(Attesten ter inzage)

Uitvoeringsvormen:

Benaming	Dikte cm	Lengte cm	Breedte cm	Gew./ m² kg	Toepassing
Isolatieplaten	3	150	50	20	isolatieplaat, o.a. { wandbekleding / dakbeschot / blijvende betonbekisting
	5	150	50	33	isolatieplaat, dakplaat
	7	150	50	45	isolatieplaat, dakplaat
Acoustische platen	5	150	50	33	acoustische bekledingsplaat, plafonds
	5	50	50	33	acoustische bekledingsplaat, plafonds
Durisol-platen met dubbelzijdige pleisterlaag voor het	7	150	50	65	binnenwand met hol en dol
Durisol bouwsysteem	10	150	50	75	buitenwand met waterkerende profilering en geïmpregneerde viltstrook (2 uitvoeringen)
Gewapende kanaalplaten met betondeklaag	9,7	200	50	80	dakplaat, toelaatb. nuttige belasting 200 kg/m²
	9,7	250	50	80	
	9,7	300	50	80	
	12,5	max. 370	50	125	vloerelement, toelaatb. nutt. belast. 200 kg/m²
Durisol gewapende platen met betondeklaag	7	200	50	65	dakplaat, toelaatb. nuttige belasting 200 kg/m²

Bij de genoemde dakplaten kunnen passende randen geleverd worden. Vermeld zijn de normale afmetingen. Afwijkende vormen op bestelling leverbaar.
Daken worden door ons desgewenst compleet gelegd. Omtrent de afwerking geven wij gaarne alle gewenste inlichtingen.

Proost Bouwmaterialen - Amsterdam C



PROOST EN BRANDT N.V.

Kloveniersburgwal 58

Telefoon: K 2900-64141 (7 lijnen)
Postbus: C 550
Postrekening: 34570
Telegramadres: Proostzoon Amsterdam
Bankiers: Pierson & Co, Amsterdam

Proost Bouwmaterialen is alleen-importeur van:

CELOTEX

Celotex 8 mm bouwplaat; met ingewalste verflaag en naturel.
Celotex Acousti; met ingewalste verflaag.

SISALKRAFT

het waterdichte, luchtdichte, stofdichte en reukloze bouwpapier met talrijke gebruiksmogelijkheden.

BULLDOG KRAMPLATEN

de houtverbinder bij uitnemendheid; geeft belangrijke besparing aan materiaal en werktijd.

SANKEY'S VUURVASTE EN ZUURBESTENDIGE CEMENTEN EN STENEN

leverbaar in verschillende samenstellingen naar gelang de eisen die eraan gesteld worden; Sankey's zuurbestendige cement is het aangewezen materiaal voor het zetten en voegen van tegels en stenen: het is volkomen bestand tegen alle zuren.

CAFFERATA'S PARIAN- EN MARMERCEMENT

RODE ZUURBESTENDIGE TEGELS
van The Ruabon Brick & Terracotta Co Ltd.

WAZUCO CEMENT EN MORTEL

LINEX

de beste bouw- en meubelplaat voor betimmeringen en scheidingswanden; leverbaar in dikten van 6—50 mm.

RUBORA

schaarbekisting voor het storten van beton.



Het aanbrengen van Celotex Acousti platen in het gebouw van de Raad van Arbeid te Amsterdam

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



TREETEX N.V., Utrecht - Bouwmaterialenhandel



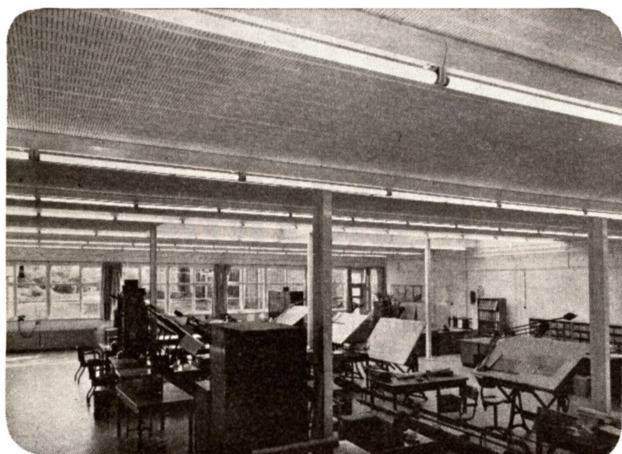
Zeedijk 5

Telefoon: 11911 (5 lijnen)
Telegramadres: TREETEX-UTRECHT

Opgave: DECEMBER 1951



KRO-Studio, Hilversum, waarin Treetac en Treeperac werd aangebracht



TREETAC in de nieuwe tekenzalen van de K.L.M., Schiphol



TREEPERAC in het plafond van een nieuwe kerk te Oosterbeek

BOARDS

TREETEX-zachtboard
crême
dikte: ca. 12½ mm; afmetingen: 244, 274, 305, 335, 366, 396, 427 × 122 cm.
Laat zich uitstekend zagen, schaven, spijkeren, beschilderen, lijmen met Bouquetlijm, beplakken met behangsel; goede aanhechting voor specie.

WONDERWOOD-hardboard
crême
dik: ca. 4 mm, afmetingen: 122, 152, 183, 214, 244, 274, 305, 335, 366, 396, 427 × 122 cm.
Kan op dezelfde wijze behandeld worden als Treetex-zachtboard.

NOVE-hardboard (Ned. Fabr.)
crême
dik: ca. 4 mm.
in standaardafmetingen, kwal. A en B.

NEPO-zachtboard (Ned. Fabr.)
licht crême en naturel.
dik: ca. 12½ mm en ca. 9 mm.
Zelfde afmetingen als Treetex

WIRUS-hardboard
lichtbruin, hard en extra hard.
Afmetingen hard: 520, 335, 305, 260, 215 en 185 × 200 cm.
Afmetingen extra hard: 260 × 200 cm.

ACOUSTISCHE PLATEN

SUPERAC, naturel
afmeting: 60 × 60 cm, ca. 28 mm dik.
Wonderwood-hardboard oppervlak met perforatie aan één of beide zijden.

TREETAC, wit
afmeting: 40 × 40 cm, ca. 19 mm dik.
Treetex zachtboard oppervlak, met 4 rijen groeven.

TREEPERAC, wit
afmeting: 40 × 40 cm, ca. 19 en 25 mm dik.
Treetex zachtboard oppervlak met perforatie.

In onze fraai geïllustreerde brochure „Acoustische Platen" zult U alle gegevens hierover kunnen vinden.

BRANDONITE

Houtwolcementplaat, afmeting 200 × 50 cm.
Dikten: 1½, 2½, 3½, 5, 7½ en 10 cm.
Ook gewapend Brandonite.

Gaarne zenden wij U fraaie brochures en monsters van al deze materialen.

TRIMA

Maatschappij tot Import van Triplex, Hardhout en Masonite N.V., Zaandam

Provinciale weg -werf Pont
Postbus: 93
Telegramadres: TRIMA Zaandam
Telefoon: K 2980-4841



HOUTVEZELPLATEN (Zweeds fabrikaat)
Soorten: Hard en Extra-Hard.

HARD MASONITE

In dikten van 3½ en 5 mm.
3½ mm dik: gewicht ca. 3,45 kg/m².
Afm.: 427, 366, 305, 274, 244, 213, 183 × 122 cm.
Goedkopere afm.: 122 × 122 cm.
Afm.: 366 × 122 cm is ook te leveren met ingeperste ruit (tegelmotief) voor: badkamers, keukens, toiletten enz.
5 mm dik: gewicht 4,9 kg/m².
Afm.: 366 × 122 cm.

Toepassing: wand- en plafondbekleding, carrosseriebouw, scheepsbouw, reclameborden enz.
Daar hard Masonite tegen weersinvloeden bestand is kan het voor buitenwerk gebruikt worden, zoals bekleding van raamdorpels, luikpanelen, garagedeuren enz. (uitermate geschikt voor bekleding van doorslaande muren).

EXTRA-HARD MASONITE

In dikten van 3½ en 5 mm.
3½ mm dik: gewicht 3,7 kg/m².
5 mm dik: gewicht 5,2 kg/m².
Afm.: 366 × 122 cm.

Toepassing: vooral dáár, waar een slijtsterk oppervlak verlangd wordt. Evenals Hard Masonite tegen weersinvloeden bestand. Zeer geschikt voor toonbankbladen, werkbanken, vloerbedekking, aanrechtbladen, bootbouw, betonbekisting (tot 20 × en meer te gebruiken) enz.



Zomerhuisje, wanden en dak van 5 mm Harde Masonite platen

De kleur van het harde Masonite is lichtbruin, die van Extra-Hard Masonite iets donkerder, doch warmer en bijzonder fraai.

Het oppervlak bij alle soorten Masonite is glad aan één zijde; de andere zijde vertoont de afdruk van het gaasdoek.



Zweedse houtvezelplaten in dikten van 8, 10 en 12,7 mm, poreus, dus isolerend tegen koude, warmte en geluid.

8 mm dik: gewicht 2,1 kg/m².
10 mm dik: gewicht 2,61 kg/m².
12,7 mm dik: gewicht 3,2 kg/m².
Afm.: 427, 366, 305, 274, 259, 244 × 122 cm.
Fraai licht gekleurd oppervlak.

PANOTRIX

Panotrix is een meubelplaat die geheel uit fijne houtspaanders is opgebouwd, welke met kunsthars door een zeer speciale methode tot een homogeen geheel zijn samengevoegd.

Panotrix blijft zelfs bij grote vocht- en temperatuursschommelingen krimp- en trekvrij.
Panotrix platen zijn aan één zijde met eiken (quartier/faux quartier) gefineerd en worden geleverd in dikten van 8 en 19 mm, in de volgende standaardmaten:

19 mm.	172 × 130/120/110/100 cm.
	183 × 130/122/110/100 cm.
	213 × 130/122/110/100 cm.
	122 × 213 cm (dwars gefin.)
8 mm.	170 × 120/110 cm en groter.

Voorts worden maatpanelen (bijv. kastplanken) op bestelling geleverd. Andere dikten zijn ook leverbaar.

Toepassingen: Panotrix-platen vinden een veelvuldige en dankbare toepassing in de meubelindustrie — kasten, deurpanelen, tafelbladen etc. — en verder voor separatiewanden, winkelbetimmeringen en dergelijke.

Panotrix kan op dezelfde wijze als hout verwerkt worden. Panotrix is bovendien niet duur.

MET MONSTERS, BROCHURES EN INLICHTINGEN STAAN WIJ GAARNE TEN DIENSTE

Vereenigde Ingenieursbureaux „VIBA", N.V.
's-Gravenhage

Koningin Emmakade 199
Telefoon: 333924 (3 lijnen)
Postrekening: 266500
Bankiers: R. Mees & Zoonen, 's-Gravenhage

AFDELING DE LA RUE

**IMPORTEURS van: FORMICA bekledingsplaten - DE LA RUE Plastic Vloertegels
TRAFFOLYTE graveermateriaal - DELARON Hardpapier en Hardweefsel
Vervaardigd door Thomas de la Rue & Co Ltd, Londen, fabriek Tynemouth.**



Restaurant: bar, tafels, wanden en zitbanken bekleed met FORMICA



Laboratorium: De La Rue vloertegels zwart en crême gemarmerd

FORMICA
kunsthars bekledingsplaten op melamine basis

Plaatafmetingen:
9′ × 4′ (274 × 122 cm) dikte 1,6 mm.
8′ × 4′ (244 × 122 cm) dikte 1,6 mm.

Kwaliteit:
Standard of Cigarette proof (Cigarette proof uitvoering bestand tegen geheel opbrandende cigaretten).

Afwerking:
Glimmend of mat oppervlak.

Patronen en kleuren:
Linette: blauw, groen, beige, grijs, rood, rose.
Grof Linnen: wit-goud, opaline-groen, Pompadour-blauw, hennepgeel.
Onyx: blauw, groen, beige, grijs, rood.
Effen: zwart (alleen mat, plaatafmeting 8′ × 4′).
Houtnerf: esdoorn, gebleekt mahonie, cherry-mahonie, Pomelli-mahonie, rood mahonie.
Softglow: scharlakenrood, ivoor, staalblauw, grijs, amulet-groen, opaline-groen, Primrose.
Arabesque: beige, grijs.

Eigenschappen:
Decoratief, vlekvrij, hygiënisch (geen poriën); bestand tegen zuren en alkaliën in dagelijks gebruik; kan temperaturen tot 120° C verdragen, duurzaam, licht in gewicht, in hoge mate slijtvast.

Toepassingen:
Op tafelbladen en betimmeringen, in horecafbedrijven, ziekenhuizen en sanatoria, bedrijfscantines, schepen, personenwagens van treinen, fabrieken en kantoren, openbare gebouwen en laboratoria.

Verwerking:
FORMICA kan door middel van plakken met waterarme lijm worden aangebracht op hout (bij voorkeur triplex of multiplex), metaal, enz.

DE LA RUE PLASTIC VLOERTEGELS

Afmetingen:
Platen: 48″ × 36″ (122 × 91,4 cm).
Tegels: 9″ × 9″ (22,8 × 22,8 cm).
12″ × 12″ (30 × 30 cm).
Stroken: 1″ × 45″ (2,54 × 114,3 cm).
3″ × 45″ (7,62 × 114,3 cm).
6″ × 45″ (15,24 × 114,3 cm).

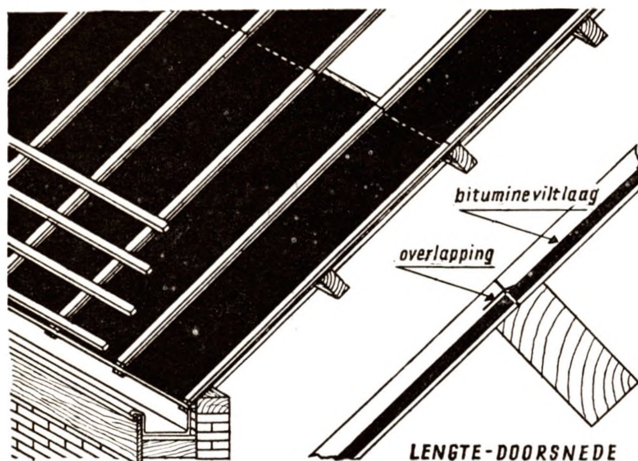
Dikten:
1/8″ (3,2 mm).
3/32″ (2,4 mm).

Kleuren:

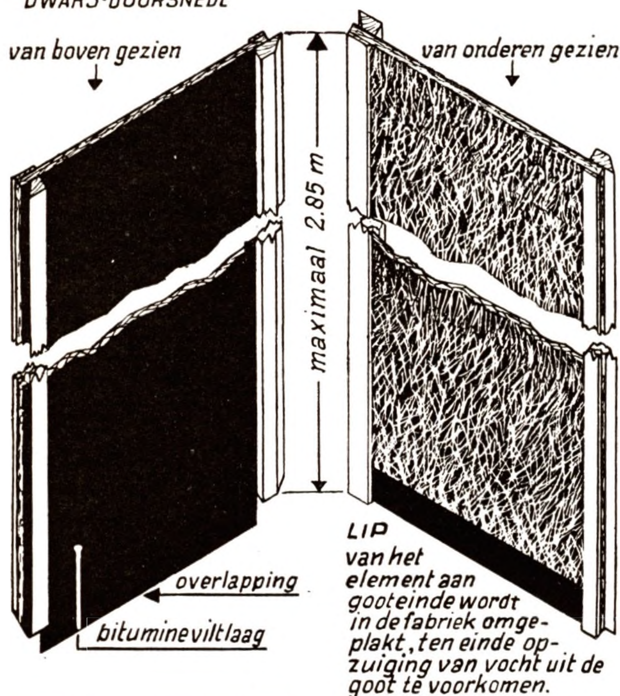
Effen:	gemarmerd:
crême	crême/zwart
grijs	grijs/crême
zwart	zwart/crême
bruin	bruin/crême
rood	rood/crême
blauw	blauw/crême
biscuit	biscuit/crême
groen	groen/crême

Bestemmingen:
Vloeren in laboratoria, melkfabrieken, garages, showrooms, kantoren, ziekenhuizen, magazijnen enz.

Eigenschappen:
Geluiddempend, kleurecht, slijtvast, bestand tegen verscheidene zuren en alkaliën, alsmede oliën en vetten.
Minimale waterabsorptie.
Veerkrachtig. Worden niet door ongedierte aangetast.
Krimpen niet, zetten niet uit.



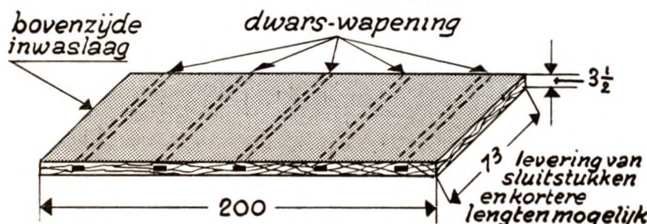




CONEX-„Sturdy", gewapende speciaalplaat

toelaatbare bel. 500 kg/m² }
puntbelasting 175 kg } bij drievoudige zekerheid.
eigen gewicht 20 kg/m²
warmte gel. coëff. K = 0.055

direct kunnen op de Sturdy-plaat bitumineuze lagen aangebracht worden.



CONEX-DAKELEMENTEN

DE BETEKENIS VOOR DE WONINGBOUW
van het Conex-dakelement is, dat dit materiaal door zijn eigenschappen vele voordelen heeft boven houten dakbeschot, in geen enkel opzicht daarvoor onder doet, goedkoper is en veel vlugger aangebracht kan worden. De prijs ligt ten opzichte van **16 òf 19 mm** dakbeschot + tengels aanmerkelijk lager.

REEDS VEEL TOEGEPAST.
De toepassing is goedgekeurd en aanbevolen door diverse wederopbouwinstanties en de Stichting Ratiobouw, terwijl vele vooraanstaande architecten het Conex-dakelement in hun bestekken opgenomen hebben. Sinds einde 1949, dat het Conex-dakelement verkrijgbaar is, zijn reeds 4000 woningen, boerderijen, fabrieken en andere bedrijfsruimten, kantoren en kerken met Conex-dakelementen gebouwd.

PRODUCTIE EN LEVERTIJD.
Daar Conex-dakelementen op maat gemaakt worden, is het raadzaam, in verband met de grote toevloed van orders, **zeer tijdig** bestellingen te doen met opgave van de gordingsafstanden en leveringsschema's.

WARMTE-ISOLATIE.
De warmtegeleidingscoëfficient van Conex-dakelementen is plm. 0,055, dus veel gunstiger dan van hout (0,13).

STUIF- EN TOCHTVRIJ
is een dak van Conex-dakelementen, doordat aan de plaat onwrikbaar met verzinkte nagels zijn bevestigd twee houten latten van een zodanig profiel, dat bij aaneensluiting van de Conex-dakelementen een dichte **labyrinthsluiting** verkregen wordt. Deze latten of sporen vormen tegelijkertijd de daktengels, waarop later de panlatten gespijkerd worden (zie tekening). De overlap aan de onderzijde van het element voorkomt inwatering bij de stuiknaad, terwijl bij het onderste element de lip in de fabriek wordt omgeplakt ter voorkoming van opzuiging van het gootwater en tevens een net afgewerkt geheel vormt.

DE STERKTE-CIJFERS
van het Conex-dakelement zijn **gelijk te stellen met die van 3/4" dakhout**, zodat de daarvoor geldende cijfers van gordingsafstanden, dakhelling, enz. zonder meer kunnen worden aangehouden. Wij willen gaarne van advies dienen, omtrent toelaatbare gordingsafstanden bij verschillende dakhellingen. Eventueel kan een verzwaard element worden geleverd voor grotere overspanningen.

GEEN ZAAGVERLIES.
Conex-dakelementen worden **uitsluitend op maat geleverd,** maximale lengte 2.85 m, dus geschikt voor alle gordingsafstanden tot maximaal 1.42½ m. Pas zagen bij schoorstenen of dakkapellen is zonder moeite uitvoerbaar.

SNELLE AANBRENGING, dus minder arbeidsloon.
Conex-dakelementen brengt men **ca. 3 maal zo snel** aan als het traditionele dakbeschot + tengels. Bovendien zijn er belangrijk minder draadnagels vereist voor de bevestiging.

INGEWASSEN BINNENZIJDE
Tegen geringe prijsverhoging worden Conex-dakelementen geleverd met een „ingewassen" onderzijde.

CONEX GEWAPENDE PLATEN

Voor daken met geringe hellingshoek, welke niet met pannen, doch met bitumineuze dakbedekking afgewerkt worden, kunnen wij de volgende platen aanbevelen:

A. CONEX-STURDYPLATEN (hiernaast afgebeeld).
Door de breedte van 73 cm, kunnen de gordingen of sporen nu op 74 cm h.o.h. gelegd worden (voorheen steeds op 50 cm h.o.h.), wat een grote besparing van hout geeft. De prijs ligt ca. *f* 2,00 per m² lager dan 1" dakhout. Sturdy-platen zijn sterk isolerend en brandvrij. Conex-Sturdyplaat ook leverbaar in 5 cm dikte.

B. CONEX GEWAPENDE PLATEN
dik 5 cm voor gordingsafstanden van 0.90—1.20 m in een breedte van 50 cm, terwijl de lengte weer kan variëren tot 2.85 m, afhankelijk van de gordingsafstanden.

Andere CONEX HOUTWOLCEMENTPLATEN

200 × 50 cm, dik 1½, 2½ 3½, 5, 7½ en 10 cm, ook gewapend en **in afwijkende lengten tot 2.85 m** leverbaar.

CONEX-RIBCOVLOERELEMENTEN

voor gewapende betonvloeren. Tekeningen en tabellen worden op aanvrage toegezonden.



TRIPLEX, Zeedijk 5 - Utrecht

Opgave: DECEMBER 1951

Telefoon: 11911 (5 lijnen)
Telegram-adres: RET-UTRECHT
Voor **ROTTERDAM**:
N.V. RET, Hang 6, Telefoon 29678
Voor **AMSTERDAM**:
N.V. RET, Singel 426, Telefoon 30509-36452
Voor **DEN HAAG**:
N.V. RET, Lutherse Burgwal 26, Telefoon 116600



Wij beschikken over flinke voorraden triplex



Fraaie fijnhoutsoorten voor wandbetimmeringen, (schepen, spoorwagons, gebouwen, huizen)



Plastic platen in alle kleuren voor badkamers, keukens, bars, laboratoria, ziekenhuizen, hotels, schepen, etc.

TRIPLEX

FINS-BERKEN
ZWEEDS-GRENEN
BEUKEN
OCOUMÉ
LIMBA
BABOEN
TOLA-BRANCA
OREGON-PINE
CRESTA (bijzonder goed verlijmd, watervast-tropenvast-kookvast)
in diverse maten en kwaliteiten.

MEUBELPLAAT

BEUKEN-meubelplaten van uitstekende kwaliteit
POPULIEREN
OCOUMÉ
LIMBA etc.

FIJNHOUTTRIPLEX

MAHONIE-soorten
LIMBA
GOUDBERKEN
TEAK etc.

PLASTIC PLATEN

FORMICA
HOLOPLAST (panels en linings)
ARBORITE

ALBI-brandwerende preparaten

ALBI-R, dekmateriaal (voor bescherming tegen brand van hout, triplex, board, metaal).
ALBI-K, voor bescherming van textiel (gordijnen, tapijten, uniformen, projectiedoeken, etc.).

VEGISOL, isolerend materiaal

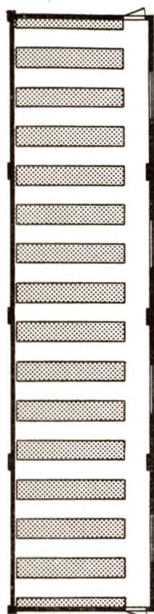
in: verpakte vorm
losse vorm
platen

(Voor verdere bijzonderheden zie uitgebreide beschrijving van de Ver. Glasfabrieken.)

Gaarne zenden wij U fraaie brochures en monsters van al deze materialen.

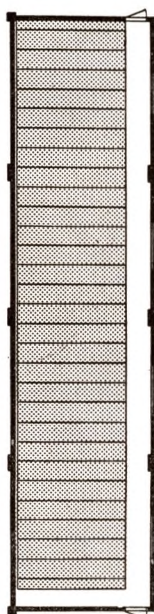
HEEMAF „Compactus"-Archiefinstallaties.

Systeem INGOLD



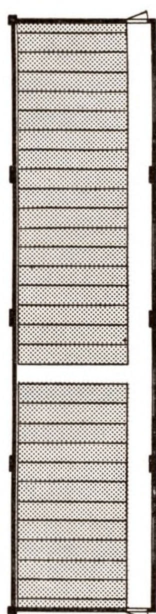
Zonder Compactus
15 dubbele kasten

Fig. 1



Compactus gesloten
29 dubbele kasten

Fig. 2



Compactus geopend

Fig. 3



Het openen en sluiten van de tussengang van een Compactus-installatie kost niet de minste inspanning

HEEMAF heeft het fabricage- en verkooprecht voor de Benelux-landen verworven van een opbergsysteem, dat zijn bakermat in Zwitserland heeft en aldaar met veel succes wordt toegepast.

De gedachte, welke er aan ten grondslag ligt, is uiterst simpel. Een nadere beschouwing van één belangrijke toepassingsmogelijkheid, het grote archief, dat gewoonlijk bestaat uit een aantal dubbele rekken met smalle tussengangen zal dit verduidelijken. Vrijwel ieder archief is op een ogenblik geheel vol, terwijl er bij de oudere papieren toch geen zijn die kunnen worden opgeruimd. Wat nu?

Men kan natuurlijk een nieuwe archiefruimte laten bijbouwen, maar dat is in het merendeel van de gevallen zeer kostbaar en gewoonlijk is in een bebouwde kom de hiervoor nodige ruimte niet ter beschikking. Soms kan men het oudste deel van het archief overbrengen naar een ander gebouw, maar dat heeft weer het ongerief dat de stukken moeten worden gehaald en teruggebracht, met de hieraan verbonden bezwaren van tijdverlies en verhoogde kans op beschadiging of zoekraken. Het is dus de moeite waard om na te gaan of er nog een andere oplossing is, die aan deze bezwaren tegemoet komt.

HEEMAF gelooft nu, dat die oplossing is gevonden. Bekijkt men het normale archief (fig. 1) met een critisch oog, dan valt nl. dadelijk op, dat van het totale beschikbare vloeroppervlak slechts een betrekkelijk klein deel door de rekken in beslag wordt genomen en dat een onevenredig groot deel is opgeofferd aan de tussengangen. Als het mogelijk zou zijn in deze onjuiste verdeling van de beschikbare ruimte verbetering te brengen, dan zou men in *dezelfde* ruimte véél meer onder kunnen brengen. Een verbouwing of verplaatsing van een deel van het archief zou dan geheel overbodig worden. De gevonden oplossing bestaat nu hierin, dat men de kasten op rollen op rails plaatst en electrisch verplaatsbaar maakt. In gesloten toestand (fig. 2) staan alle kasten zijdelings tegen elkaar, het geheel aan één kant tegen een zijwand van het lokaal, terwijl aan de andere kant een opening vrijblijft ter breedte van een normale bedieningsgang tussen twee kasten.

Wil men nu toegang tot een der kasten, dan kan men dat bereiken door het maken van een electrisch contact, waardoor de aaneengesloten groep kasten zich splitst in twee groepen en een bedieningsgang ontstaat bij de kast, waartoe men toegang wenst (fig. 3). *Het voornaamste voordeel is, dat nu de beschikbare ruimte zo goed wordt benut als maar enigszins mogelijk is. Behalve een gang langs het archief en EEN zijgang, is het vertrek GEHEEL voor archiefruimte gebruikt. Het gevolg is dat men in ditzelfde vertrek thans rond tweemaal zoveel kan opbergen als voorheen.*

Verder is een belangrijk voordeel, dat het gesloten archief als het ware één blok vormt, waardoor hierin geen stof of vuil kan binnendringen, een betere beveiliging tegen brand wordt verkregen en onbevoegden geen toegang hebben tot de opgeborgen documenten.

Aan de hand van de reeds genoemde plattegrondschetsen zij dit nog nader toegelicht.

Fig. 1 stelt de normale archiefindeling voor, waarbij een gang langs het archief loopt welke aan beide einden een toegangsdeur heeft. De archiefrekken zijn loodrecht op deze gang opgesteld en zijn toegankelijk door zijgangen.

Fig. 2 stelt dezelfde archiefruimte voor, maar thans met een Compactus-archief in gesloten toestand. Met één oogopslag ziet men, dat als het ware nu ook alle zijgangen (op één na) met archiefrekken zijn bezet en dat hierdoor de bergruimte is verdubbeld bij gelijk gebleven uitwendige afmetingen. De electrische aandrijving is klein van afmetingen en wordt gewoonlijk

in een nis ondergebracht, zodat zij geen nuttige ruimte in beslag neemt.
Een bijzondere veiligheidsinrichting, die hier niet verder beschreven zal worden, zorgt ervoor, dat niemand bij het sluiten van het Compactus-archief tussen de kasten bekneld kan raken.
Hoewel de verplaatsbare archiefkasten uit standaarddelen worden samengesteld, zal elk archief verschillend zijn. Ten eerste zal dit bij de afmetingen van de beschikbare ruimte moeten worden aangepast, ten einde deze daadwerkelijk zo goed mogelijk te vullen en ten tweede zal ieder ontwerp aan andere eisen en verlangens van de afnemer moeten voldoen. In grote trekken kan men echter zeggen, dat het gunstigste aantal dubbele kasten voor een Compactus-archief ligt tussen de 20 en 40. Boven de 40 kasten wordt het veelal practischer om het archief te verdelen over twee of meer Compactusinstallaties; beneden de 20 wordt het archief wat klein voor een Compactus hoewel bijv. de kleine gemeente Glarus (Zwitserland) zo'n installatie van geringe afmetingen reeds meer dan een jaar tot volle tevredenheid in gebruik heeft.
Ieder geval moet dus zowel van de technische, als van de economische kant op zichzelf beoordeeld worden. Technisch moet de installatie geheel aan de behoeften voldoen; economisch moet zij verantwoord zijn.
Zowel bij een nieuw te bouwen archiefruimte, als voor een bestaand archief, dat niet voldoende bergruimte meer biedt, moet Compactus de goedkoopste oplossing brengen. Dit wordt duidelijk als men bedenkt, hoeveel een vierkante meter bebouwd oppervlak in het centrum van een stad kost.

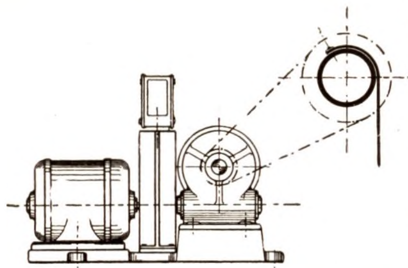
Tot slot nog een enkel woord over andere toepassingsmogelijkheden van de Compactusgedachte. Tot nu toe heeft dit artikel zich slechts beperkt tot archieven, bibliotheken en dergelijke, maar uiteraard kan dit systeem in het algemeen gesproken, *overal een aanzienlijke ruimtebesparing opleveren waar een grote hoeveelheid goederen van grote verscheidenheid moet worden opgeslagen en toch elk exemplaar ogenblikkelijk te voorschijn gehaald moet kunnen worden.*
Denken wij maar eens even aan grote verkoopmagazijnen van kleren, schoenen, levensmiddelen, onderdelen, reservedelen, accessoires van allerlei soort en gedaante, dan is het duidelijk, dat de toepassingsmogelijkheden zó uitgebreid zijn, dat er vele nog niet genoemd zijn. HEEMAF hoopt dan ook, dat niemand zal aarzelen haar zijn opbergproblemen voor te leggen, hoe eigenaardig deze ook mogen lijken, opdat kan worden nagegaan of met het Compactussysteem de voordeligste oplossing kan worden geboden.

Overheid en particulieren zullen moeten bezuinigen; bij toepassing van COMPACTUS kunt U op Uw opbergruimte de helft besparen en de bouwkosten drukken.



Wat HEEMAF biedt:

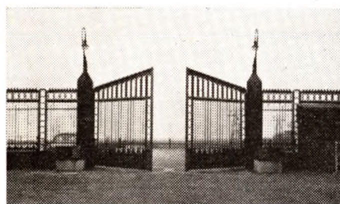
Draaistroommachines
S.K.A.-motoren en
Sleepringankermotoren
(druipwaterdicht, gesloten, voor horizontale en verticale opstelling. Ook in flensuitvoering, met aangebouwde spanrol, in speciale uitvoering voor de textielindustrie, enz.)
Synchrone motoren
Synchrone asynchrone motoren
Generatoren
Gelijkstroommotoren en -generatoren
Omzetters
Eénankeromzetters
Motorgeneratoren
Periodenomzetters
Aanzetters en regulateurs
Weerstanden *Controllers*
Sterdriehoekschakelaars
Afstandsschakelaars en -sterdriehoekschakelaars met thermische beveiliging
Magnetische schakelaars
Automatische controllers
Shuntregulateurs
Automatische spanningsregelaars
Beveiligings- en schakelapparaten
Veilighedenkasten
Relais
Schakelkasten
Verdeelkasten voor kracht en licht
Automatische uitschakelaars
Volt- en ampèremeteromschakelaars
Kastenbatterijen
Laag- en hoogspanningsolieschakelaars
Hoogspanningsscheidingsschakelaars
Schakelborden en schakellessenaars
Telefoontoestellen
Benzine-electrische en diesel-electrische noodaggregaten
Complete electrische installaties voor fabrieken, electrische centrales, polderbemalingen, enz.
Electrische uitrustingen voor kranen, bruggen en sluizen
Electrische uitrustingen voor electrische en diesel-electrische locomotieven en motorwagens
Electrische machines voor schepen en scheepsvoortstuwing



W. H. MUIJSER & ZOON
Rotterdam

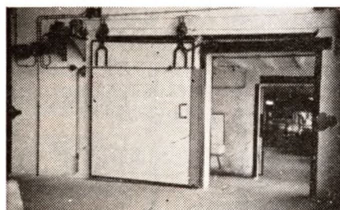
Claes de Vrieselaan 38
Tel. 36066

bureau voor electrotechniek en werktuigkunde


Dubbel draaihek

Mechanisatie

van bestaande en nieuw te maken:
schuif-, draai- en rol**hekken**
schuif-, draai- en rol**deuren**
schuif- en draai**ramen**


Hor. schuifdeur

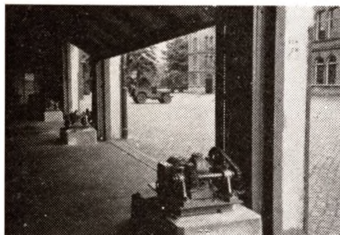
Complete Installaties
voor electro-mechanische bediening

van:
ROLLUIKEN
KANTELDEUREN
ZONSCHERMEN
TONEEL- EN ROLGORDIJNEN


Vert. schuifhekken

Brandschermlieren

voor toneel- en andere doeleinden, naar eisen van de brandweer.


Kanteldeuren

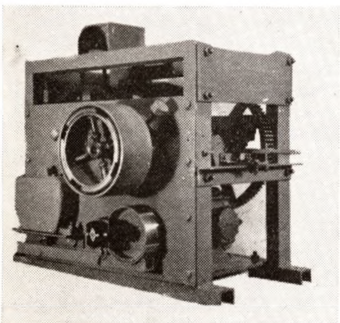
Spijzen- en Boekenliften

geheel volgens voorschriften van het Ned. Instituut voor lifttechniek.


Dakramen

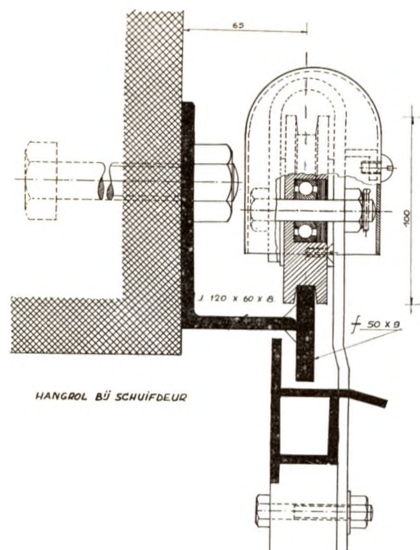
Verduisteringsinstallaties

voor laboratoria, röntgenkamers, ziekenhuizen, aula's enz.

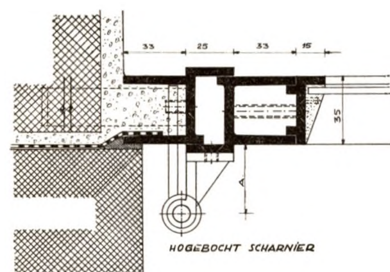

Brandschermlier

DE BEDIENING van al deze installaties kan geschieden door middel van:
DRUKKNOPPEN, willekeurig te plaatsen
DREMPELS, in de vloer
FOTO-ELECTRISCHE CEL

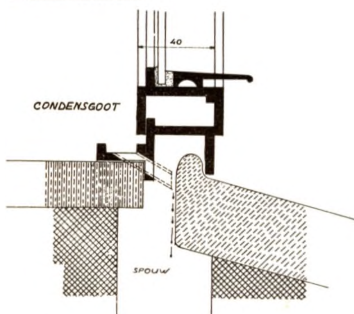
ALS ERKENDE INSTALLATEURS verzorgen wij eveneens de electrische montage.



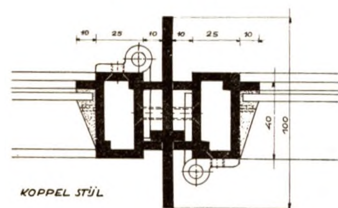
HANGROL BIJ SCHUIFDEUR



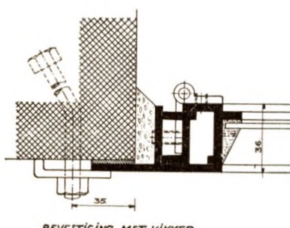
HOGEBOCHT SCHARNIER



CONDENSGOOT



KOPPEL STIJL



BEVESTIGING MET KIKKER

BLITTA-STALEN RAMEN EN DEUREN

BLITTA-STALEN WINKELPUIEN

BLITTA-STALEN BINNENDEURKOZIJNEN

enz.

Profielen

Worden vervaardigd uitsluitend volgens tekeningen, in elke gewenste afmeting en uitvoering in diverse profielzwaarten. Nevenstaande geven we op ¼ WARE GROOTTE enkele doorsneden van profielen met aansluitingen in omringend werk.
De aard van het gebouw waarin de ramen of deuren toegepast worden, alsook de afmetingen bepalen, welk profiel het meest doelmatig is.
Voor een overzicht over de meest gebruikelijke en steeds voorradige profielen gelieve onze brochures en profiellijsten aan te vragen.

Hang- en Sluitwerk

Ramen en deuren worden steeds afgehangen aan bronzen scharnieren. De zwaarte en het aantal worden genomen naar de grootte en zwaarte der vleugels. Taats en tuimelramen met zware bronzen taatspotten. De sluitingen worden geleverd in ijzer, zwartgelakt of witbrons en worden op de ramen gemonteerd. Om beschadiging bij vervoer en verder in de opbouw te voorkomen, worden witbronzen sluitingen en uitzetters vóór verzending gedemonteerd en met bevestigingsschroeven los medegeleverd. Alle hang- en sluitwerk in eigen fabrieksvormen en in beproefde, degelijke uitvoeringen. Montage van sluitwerk op het werk, wordt bij *grotere* werken door onze monteurs verricht, tegen afzonderlijke vergoeding.

Roestwering

Het met de zandstraal reinigen en daarna goeddekkend meniën of „met zink bespuiten" zijn de meest afdoende bewerkingen voor roestwering. Dit is bij aanvrage steeds afzonderlijk op te geven.

Bevestigingsmiddelen

als ankers, schroeven, kikkers, ruitveeren en mastiek kunnen medegeleverd worden.

Bij *prijsaanvragen* is een duidelijke tekening, bevattende: vorm, afmetingen, roedenverdeling, beweegbare delen((hoe beweegbaar) en enige omschrijving (aard van gebouw enz.), van belang voor een doelmatige offerte.
Na iedere opdracht ontvangt U een complete, duidelijke werktekening.

ZENDT ONS UW AANVRAGEN!

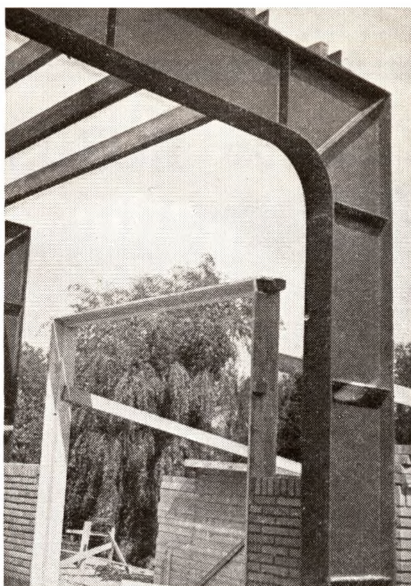


Eland-Brandt N.V. - Amsterdam

Lijnbaansgracht 189 Telefoon: 37007-34994

Staalconstructies, Stalen Ramen, Eland-Zonnefilters, Elandkluizen

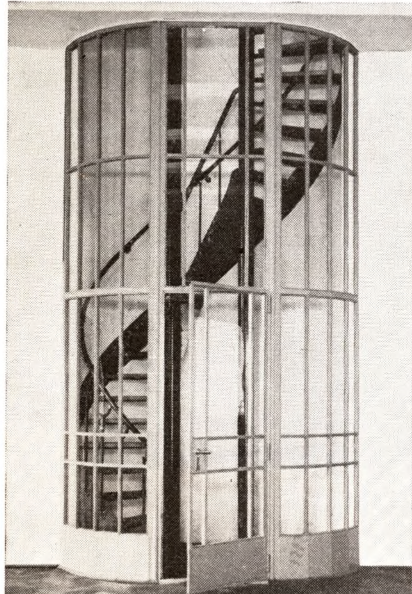




STAALCONSTRUCTIES

Stalen gebouwen
Garages
Kapconstructies
Trappen (brand)
Tanks en bunkers
Schuifwanden
Masten

Vraagt: Ontwerp
Berekeningen
Constructietekeningen
Offerte

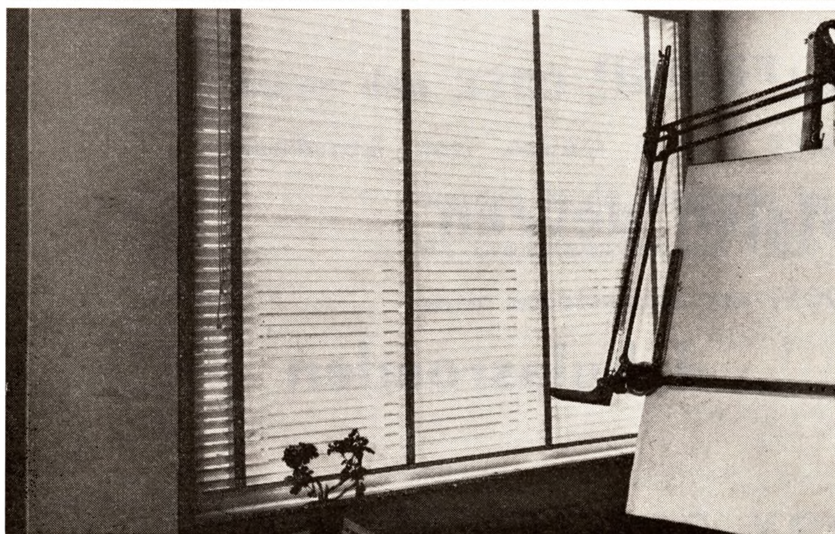




STALEN RAMEN EN KOZIJNEN

Branddeuren en luiken
Gas- en scherfvrije deuren
Garagedeuren
Geluidisolerende deuren
Harmonica en tourniquet deuren
Om de hoek schuivende en kanteldeuren
Kluisdeuren
Schachtdeuren en lifthekken
Geperst stalen kozijnen
Winkelramen, puien en luifels
Kelderramen

Vraagt: Prospectus
Adviezen
Constructietekeningen
Offerte



ELAND-ZONNEFILTERS
(Venetian blinds)

Vraagt: Advies
Prospectus
Demonstratie
Offerte
Zie pag. 387

ELAND-KLUIZEN

Afmetingen:
Inwendig breed: 390 mm.
diep: 155 mm.
hoog: 240 mm.
Uitwendig diep: 200 mm.





N.V. Stalen Ramenfabriek Gebrs. Gorter - Wormerveer

Zuideinde 29
Telefoon: 81268 (K 2980)
Postbus: 8

SPECIALISATIE

Wij maken **uitsluitend** stalen ramen en deuren. Deze specialisatie stelt ons in staat een artikel te maken, dat aan alle te stellen eisen ruimschoots voldoet en toch uiterst laag in prijs is.

CONSTRUCTIE

Onze stalen ramen en deuren worden gemaakt van warm gewalste speciaalprofielen, die op de meest moderne machines worden bewerkt door vakkundig geschoold personeel, waardoor een prima afdichting kan worden gewaarborgd. Alle verbindingen worden autogeen of electrisch gelast, ook de paneelplaten, zodat nergens klink- of schroefverbindingen zichtbaar zijn.

PROFIELEN

Wij hebben altijd een zeer uitgebreide collectie speciaal-profielen voorradig, waarmede practisch alle voorkomende raam- en deurconstructies kunnen worden uitgevoerd.

ONDERDELEN

Wij beschikken over een zeer grote sortering hang- en sluitwerken, speciaal voor onze stalen ramen en deuren gemaakt, in fraaie en practische modellen en van zeer doelmatige constructie. De onderdelen zijn in diverse materialen leverbaar, afhankelijk van hun gebruiksdoel en de aard van het bouwwerk.

AFWERKING

De afwerking van onze stalen ramen en deuren geschiedt steeds met de grootste zorg, door bekwaam personeel en onder deskundige leiding. Ook hier komt het zich specialiseren op één enkel artikel goed tot zijn recht, ten voordele van de afnemer.

ROESTWERING

Deze heeft voortdurend onze volle aandacht. Alle ramen en deuren worden volkomen schoongebeitst of met de zandstraal schoongespoten. Hierna volgt direct het aanbrengen van een laag prima loodmenie of het opspuiten van een dichte laag zink. Al deze bewerkingen geschieden geheel in ons eigen bedrijf.

ADVIEZEN

Wij zijn steeds gaarne bereid, vrijblijvend begrotingen te maken en kosteloos adviezen te verstrekken over de meest economische raam- en deurconstructies, de plaatsing van beweegbare delen enz.

PROSPECTUS

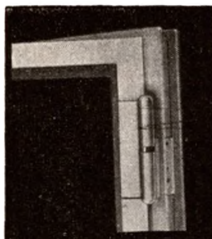
Uitvoerige gegevens over onze ramen en deuren, zoals afbeeldingen van profielen en hang- en sluitwerken, constructiedetails e.d. komen voor in ons prospectus, dat U op aanvraag gaarne kosteloos wordt toegezonden.

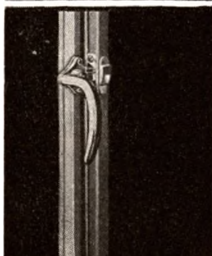
J. B. van Heijst & Zonen - 's-Gravenhage

Fabrieken: Cruquiuskade, Slachthuiskade
Telefoon: 116290 (5 lijnen)



stalen ramen en binnendeurkozijnen





STALEN

Ramen,

Deuren,

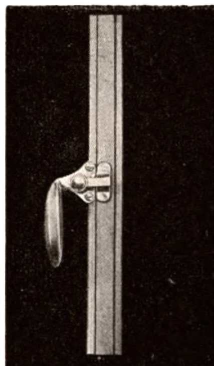
Wanden,

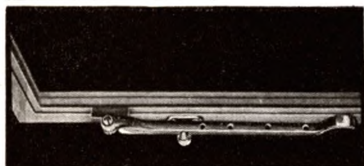
Puien

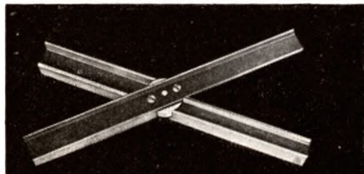


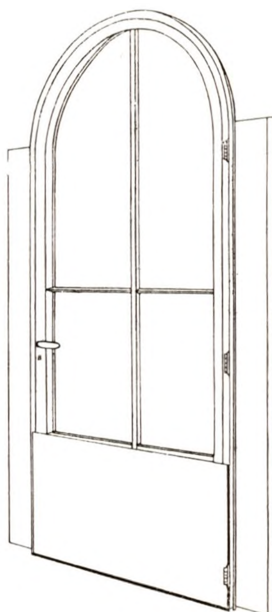
GEPERST STALEN

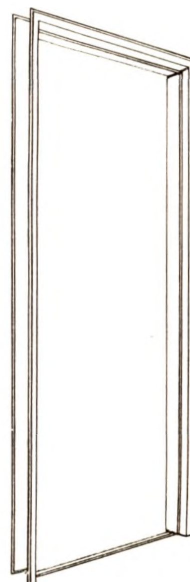
Binnendeur-kozijnen











Zie pag. 360



Handelmaatschappij „Koningsveld" N.V.
Delft

Rotterdamscheweg 148
Telefoon 2450

CONSTRUCTIE-WERKPLAATSEN

KANTELDEUREN

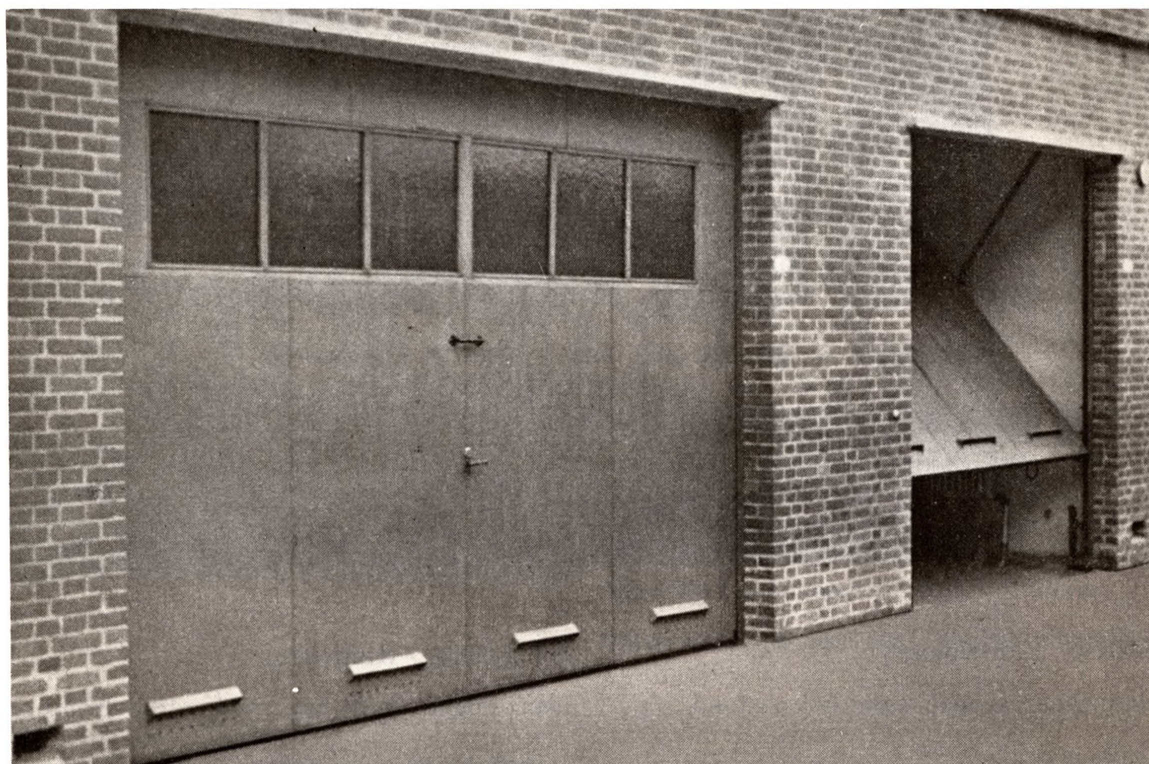
Ned. Octrooi No. 55413

Vervaardigd uit:

STAAL, HOUT OF ALUMINIUM

Bediening met de hand of electrisch

In grote en kleine afmetingen



Grootste speciaalbedrijf van:

Stalen Rolluiken
Rolhekken
Schuifhekken
Zonschermen

Eigen Zandstraal- en Schopeerinrichting

„LEKA" Kanteldeurenfabriek, Scheveningen

Eigenaar G. C. van Leeuwen

Haringstraat 12A
Telefoon: 554421-551020
Postrekening: 157113
Bankiers: Rotterdamsche Bank

„LEKA" KANTELDEUREN

Nederlands Octrooi aangevraagd



De „LEKA" Kanteldeur
kantelt in haar geheel tegen het plafond.

De „LEKA" Kanteldeur
is zuiver uitgebalanceerd.

De „LEKA" Kanteldeur
is te leveren met hand- of electrische bediening.

De „LEKA" Kanteldeur
wordt uitgevoerd in hout met staal of geheel in staal.

De „LEKA" Kanteldeur
heeft kogel-, en/of brons-gelagerde draaipunten.

De „LEKA" Kanteldeur
heeft bij grotere afmetingen een automatische beveiliging.

„LEKA" KANTELDEUREN
voor garages, magazijnen, loodsen, fabrieken, veilinggebouwen enz.

Voor kleinere deuren geen ruimte-innemende gewichtskooi.



Schmidt & van Norden's
Staalwerk Energie, De Lier (Westland)

Tel. K 1745-841*
(b.g.g.: Admin. afd. 301)
(b.g.g.: Techn. afd. 488)

Constructiewerkplaatsen en Stalenramenfabriek



Portieklichten Koningin Emmaflat te Schiedam.
Architectenbureau Spruyt en den Butter, Schiedam.

STALEN

RAMEN	DEUREN
PUIEN	WANDEN
KASTEN	KELDERVENSTERS

Geperst stalen
Binnendeurkozijnen

FABRIEKSGEBOUWEN
KAPCONSTRUCTIES

GARAGES	HEKWERKEN
LOODSEN	ANKERWERK
BALKLAGEN	KANTELDEUREN

Zandstralen en Metalliseren } **ook in loon**

Referenties:
Dienst der S. & V., Den Haag.
Publieke Werken, Amsterdam, afd. Utiliteitsbouw.
Gemeente-Werken, Afd. Staalbouw, Rotterdam.
Enz. enz.

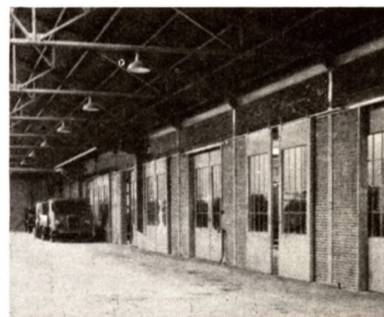
Staalconstructies, ramen, puien en deuren voor benzine-laadstations en melkinrichtingen leverden wij door het gehele land. Wij vervaardigen alles op dit gebied, volgens Uw ontwerpen en tekeningen.



Glaspui met tourniquet. Bureau van Politie, Haagseveer te Rotterdam. Gemeente Werken, Rotterdam.



Flatwoningen a.d. Sav. Lohmanlaan te 's-Gravenhage. Fa L. en H. C. Th Strik en Zn. Arch. Jac. Strik, 's-Gravenhage.



Schuifdeuren Groninger Transportonderneming. Openbare Werken, Groningen. Zie pag. 96 en 97

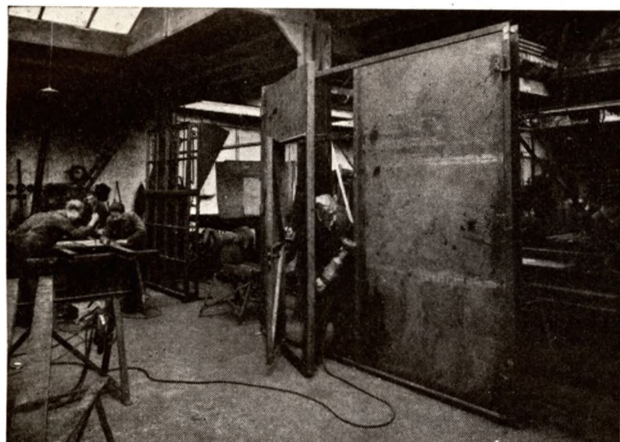


D. Spaan & Zn, N.V. - Amsterdam C

Metalen ramen - Staalconstructies

Elandsstraat 47-69
Telefoon: 31891, na 6 uur: 93526

Gevestigd 1901



Deuren Pomphuisjes Nederl. Aardolie Maatschappij, Oud Schoonebeek

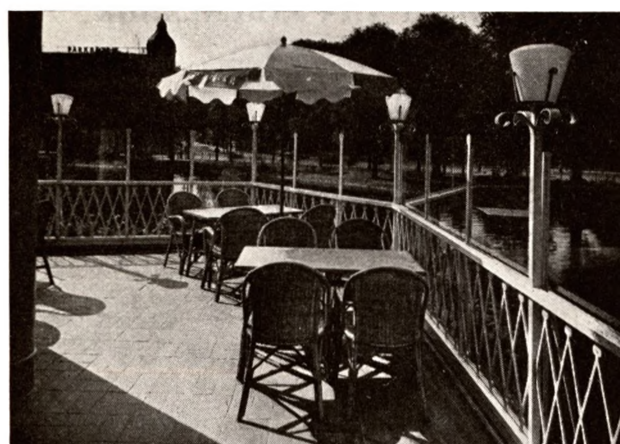
METALEN

R A M E N
D E U R E N
P U I E N

voor

Woningen, Fabrieken, Kantoren, Kerken, Scholen, Ziekenhuizen, Winkels, Schepen, Vliegtuigloodsen

in elke vorm, afmeting en constructie.



Terrashekken Café Restaurant „Lido", Amsterdam. Ir. J. W. Dinger, Amsterdam

STALEN

Brandvrije-, Scherfvrije- en Gasdichte deuren en luiken.

HEKWERKEN

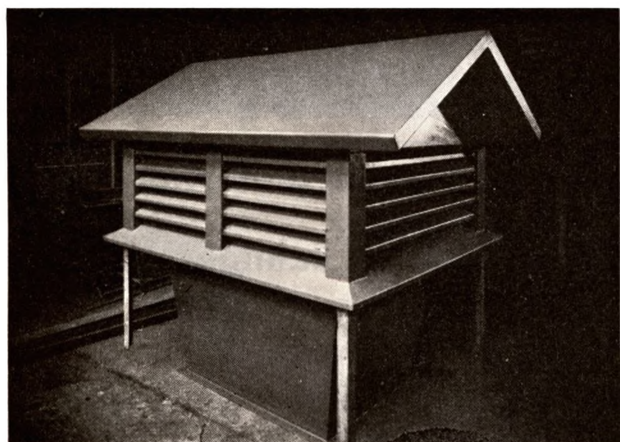
TRAPPEN EN LEUNINGEN

BOUWSMEEDWERK

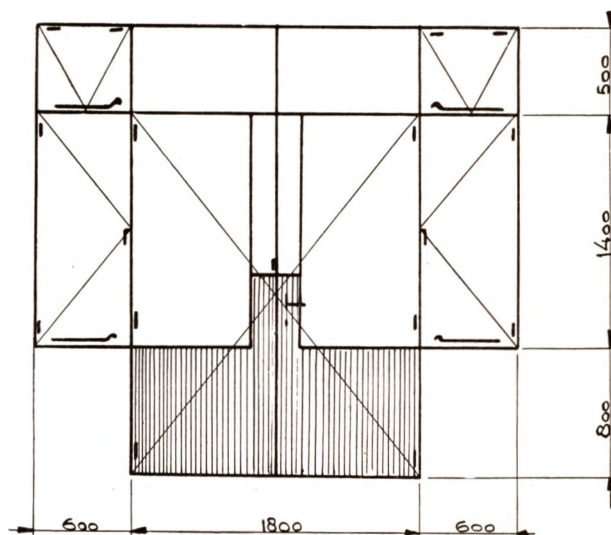
SIERSMEEDWERK

LICHT CONSTRUCTIEWERK

PLAATWERK



Ventilatiekappen Holl. Metall. Bedr., Arnhem. Ir. bureau Dwars Heederik en Verheij, Amersfoort



Gelieve bij Uw aanvragen een tekening volgens bovenstaand voorbeeld in te sturen.



De Vries Robbé & Co. - Gorinchem

metalen ramen - deuren - puien - etc.



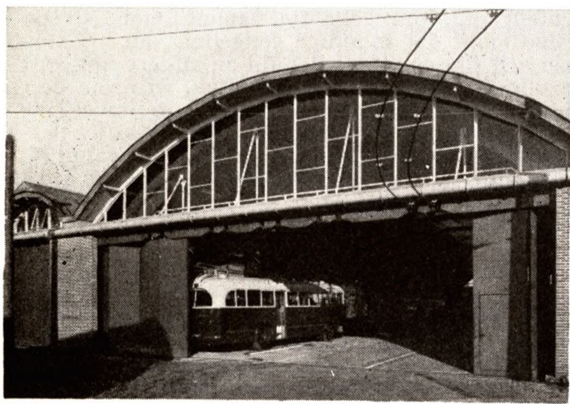
RAMEN

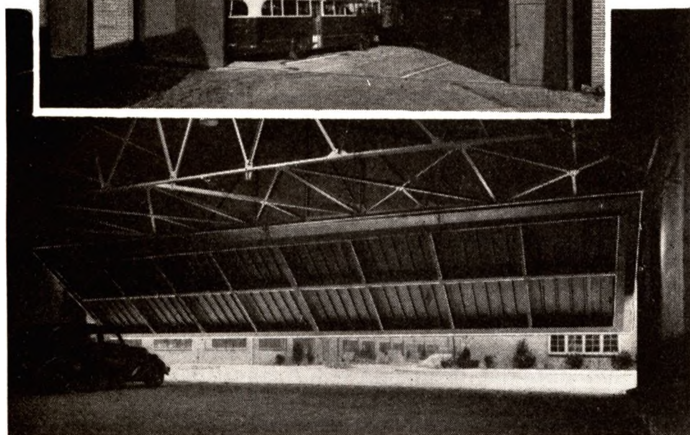
voor alle bouwwerken

in staal en aluminium

voor betere isolatie:

ramen voor dubbele beglazing





DEUREN, PUIEN etc.

draaideuren

tourniquets

schuifdeuren

om de hoek schuivende deuren

opvouwbare deuren

hefdeuren

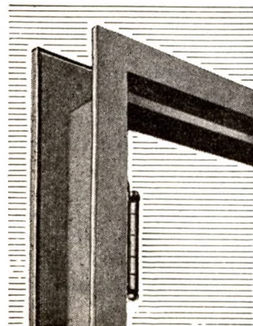
branddeuren

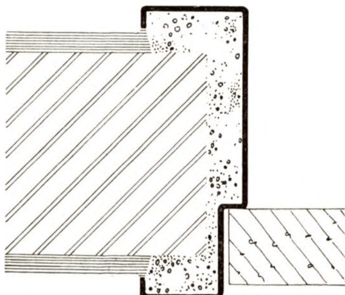
liftdeuren

in staal en aluminium

speciaal voor garages:

kanteldeuren tot de grootste afmetingen





KOZIJNEN

in geperst stalen uitvoering voor houten of stalen binnendeuren

Zie pag. 95



Roestbestrijding

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Het roesten is een gevolg van de inwerking van water en zuurstof, terwijl onzuiverheden in de lucht en in het water dikwijls van grote invloed zijn op het roestproces.
De belangrijkste oorzaak van de roestvorming is echter de electro-chemische aantasting.
Er heerst n.l. steeds tussen het oxyde van het metaal en het metaal zelf een potentiaal verschil.
Bij aanwezigheid van een electrolyt en als zodanig is elk verontreinigd water te beschouwen, ontstaan dus galvanische stroompjes en vormt zich veel sneller roest dan langs zuiver-chemische weg door de verbinding met de zuurstof uit de lucht.
De schadelijke invloeden van atmosferische corrosie zijn van minder grote omvang in schaars bebouwde gedeelten van het land, waar de lucht slechts weinig is verontreinigd met rook, oxide en zwavel, ontstaan door de verbranding van brandstoffen en waar de zeedampen geen betekenende invloed hebben.
Daarentegen wordt de roestbestrijding meer urgent in industriële centra, waar de luchtverontreiniging door verbrandingsinvloeden veel groter is; ook langs de zeekunsten wordt veel last van roestvorming ondervonden, daar de luchtdeeltjes ter plaatse veel zout bevatten.
Regen lost de zich in de lucht bevindende roestveroorzakende bestanddelen op; deze opgeloste bestanddelen zijn van veel meer schadelijke invloed dan zuiver water. Regenwater kan bovendien de roest veroorzakende bestanddelen, welke zich in opgewaaid of aan de staalconstructie vasthechtend stof bevinden, oplossen en op die wijze het roestproces bevorderen.
Belangrijke roestvorming vindt plaats tussen water en wind, onder water en in de grond.
Roestvorming in de grond wisselt onder verschillende omstandigheden belangrijk en wijkt dikwijls geheel af van roestvorming boven de grond of onder water.
De hoofdfactor, welke roesten veroorzaakt, is de aanwezigheid van zuurstof en water gezamenlijk, terwijl, zoals reeds werd aangehaald, schadelijke onzuiverheden in lucht en water een grote rol spelen; ook zich in de grond bevindende gasvormige onzuiverheden, zuren, zouten enz. bevattende, dragen dikwijls bij tot het roestproces.
De in erge mate roestveroorzakende grondsoorten zijn de zware, slecht gedraineerde, welke of veel zuren of veel oplosbare zouten bevatten. Poreuse, goed gedraineerde grondsoorten veroorzaken gewoonlijk veel minder roest. Zand en zandachtige grondsoorten hebben een minder roestveroorzakende invloed, omdat deze grondsoorten poreus zijn en schouwd.
derhalve als goed gedraineerd kunnen worden be-
Teneinde roestvorming tegen te gaan sluit men de staaloppervlakken af door verflagen, bestaande uit een vloeibaar deel, het bindmiddel genoemd en een poederachtige stof, als pigment bestempeld.
Voordat met verven wordt begonnen, moet de walshuid van staalonderdelen deugdelijk worden verwijderd, terwijl het metaal van alle olie, vet, vuil, roest enz. is te zuiveren. Dit is nodig, omdat de ondergrond een zodanige voorbereiding eist, dat aan alle voorwaarden voor een goede verankering van de grondverflaag aan het metaal kan worden voldaan.
De beschuttende werking van de verffilm hangt grotendeels van de goede verbinding tussen het te behandelen materiaal en de verflaag, benevens van de dichtheid der beschuttende laag, af.
Een prima verffilm met zeer goede beschuttende eigenschappen kan deze niet goed tot uiting brengen. indien er geen innige verbinding aanwezig is tussen grondlaag en te behandelen materiaal, omdat er zich vochtdeeltjes kunnen verzamelen tussen verf en materiaal.
Indien de walshuid niet vooraf wordt verwijderd en dus daar over heen wordt geschilderd, zal deze, tengevolge van onder de walshuid optredend vocht, na korte of lange duur afvallen. De verflaag kan dit proces weliswaar vertragen, doch vooral als de stalen onderdelen met water of grond in aanraking komen en over 't algemeen aan weer en wind zijn blootgesteld, is bedoelde vertraging niet van grote betekenis en vallen binnen betrekkelijk korte tijd walshuid en de daarop aangebrachte verflagen af.
Wordt daarna niet snel ingegrepen, zo vordert het roestproces snel en kan daaruit aanzienlijke schade voortvloeien.
Vooral bij staalconstructies, voorzover deze zich onder de waterlijn, in de grond bevinden, of op andere wijze moeilijk bereikbaar zijn, levert de walshuid een groot gevaar op, daar men, nadat deze huid met verflaag zijn afgevallen, dikwijls in 't geheel niet in staat is nieuwe verflagen aan te brengen, terwijl het in andere gevallen geruime tijd kan duren, voordat het staal opnieuw kan worden geverfd. De roestvorming kan dan ongestoord voortwoekeren en soms onherstelbare schade veroorzaken.
Het verwijderen kan langs chemische of mechanische weg geschieden; indien men staal aan weer en wind blootstelt zal de walshuid na verloop van tijd loswerken en afvallen; deze methode werd dikwijls toegepast met het voor de scheepsbouw gebruikte staal, doch thans komt men daarop meer en meer terug; het afvallen van de walshuid geschiedt n.l. onregelmatig, zodat men steeds het risico loopt dat sommige gedeelten van het staal geheel vrij zijn van de walshuid en andere nog vast met deze huid zijn bezet. De gedeelten, waarvan de walshuid is afgevallen, worden dan aan de inwerking van vocht blootgesteld en kunnen dientengevolge te zwaar worden aangetast; bovendien staat gewoonlijk niet voldoende tijd ter beschikking om de walshuid langs natuurlijke weg te laten afwerken; ook het renteverlies van het kapitaal, dat voor het staal is betaald, speelt een rol.
Het verwijderen van de walshuid kan geschieden door deze af te bijten met sterke zuren, zoals zoutzuur, salpeterzuur en zwavelzuur. Daarbij worden de onderdelen in het zuurbad gelegd en nadat de huid is afgebeten, de resten van het zuur verwijderd door een nabehandeling met stromend water en kalkmelk, natronloog of sodaoplossing. Daar het zuur echter diep in de poriën van het ijzer dringt en daarna door de nabehandeling niet geheel meer kan worden verwijderd, treedt bij een op een dergelijke wijze behandeld staal een zeer sterke roestvorming op, waartegen geen enkele verflaag bestand is.
Het gebruik van goede Inhibitors (beitsremmende middelen) in Zoutzuur- en Zwavelzuurbaden, die worden gebruikt voor het verwijderen van walshuid, is zeer belangrijk.
Doet men dit niet, dan zal in deze baden niet alleen het ijzer-oxyde in oplossing gaan, maar ook het zuivere ijzer, dat zich daaronder bevindt en heeft er dus materiaalverlies plaats. Bovendien zal zich bij deze aantasting van het zuivere ijzer door het ongehibiteerde zuur in sterke mate waterstofgas ontwikkelen, dat in het materiaal diffundeert en dit laatste daardoor bros maakt, zodat de physische eigenschappen van het grondmetaal achteruit gaan.
Vooral bij dun plaatwerk, dat na het beitsen nog aan een vormverandering wordt onderworpen, zal dit tot gevolg hebben, dat zich gemakkelijk scheuren kunnen vormen, die aanleiding geven tot het afkeuren van het desbetreffende voorwerp.
Verder heeft het diffunderen van waterstof in het metaal tot gevolg, dat wanneer dit metaal later een warme behandeling ondergaat, zoals b.v. bij het z.g. vuurverzinken, de waterstof weer vrij komt en aanleiding geeft tot blazen en het ontstaan van plaatsen, waar de zinklaag niet houdt.
Verder zal de ontwikkelde waterstof uit het bad zeer

schadelijk zijn voor de gezondheid van de desbetreffende werklieden, terwijl tenslotte elke waterstofontwikkeling wijst op een onnodig verbruik van zuur. De hogere kosten verbonden aan de toevoeging van de juiste inhibitors worden dan ook in het algemeen dubbel en dwars terugverdiend door minder zuurverbruik; ook om de andere hierboven genoemde redenen is de toepassing daarvan steeds ten sterkste aan te bevelen.
Het met staalborstels of met zand, eventueel puimsteen verwijderen van de walshuid moet vrijwel als ondoenlijk worden beschouwd.
Grote verbetering werd verkregen door het verwijderen van de walshuid met de zandstraal en door middel van fosforzuur.
Bij goed doorgevoerde zandbestraling kan een deugdelijk resultaat verwacht worden; het bedrijf is echter zeer nadelig voor de longen van de werklieden, zodat met voorzichtigheid te werk moet worden gegaan en het nemen van beschuttende voorzorgen als een eis moet worden beschouwd.
Neemt men, met het oog hierop, goede maatregelen, zo worden met de zandstraalmethode geen bezwaren ondervonden.
Opgemerkt zij nog dat bij een slordige uitvoering, kleine deeltjes van de walshuid kunnen achterblijven, welke de oorzaak kunnen zijn van roestvorming. Het verdient derhalve aanbeveling, dit werk door zeer betrouwbare personen te doen uitvoeren.
De behandeling met fosforzuur, fosforpikkelen en fosforbeitsen genoemd, wordt gewoonlijk ten zeerste aanbevolen. Hierbij wordt de walshuid in het fosforzuur opgelost; daar echter de zich hierbij vormende ijzerfosfaten slechts een geringe oplossingsgraad bezitten, bieden deze weerstand tegen de verdere werking van het fosforzuur en wordt een chemische verandering van het staaloppervlak verkregen, welke als roestwerend moet worden beschouwd en tevens als een uitstekende ondergrond voor de grondverflaag. De walshuid wordt eerst afgebeten door een sterke fosforzuur-oplossing, terwijl daarna met behulp van een slappere oplossing een ijzerfosfaatlaag wordt verkregen.
Hierop gelijken de Parkermethode, de Bondermethode en de Atramentmethode.
Door de Shell werd vastgesteld dat het gebruik van zwavelzuur en fosforzuur uitstekende resultaten geeft indien, beknopt weergegeven, als volgt wordt gehandeld.
Het staal wordt eerst gedurende 15 à 20 minuten in een bad van 5 % zwavelzuur, verhit tot 60 à 65 °C., gelegd. Als deze tijd overschreden wordt, voegt men zwavelzuur toe.
Wanneer het bezinksel en het ijzergehalte van de oplossing het pikkelen belemmeren en de platen vuil uit het bad komen, moet dit worden vernieuwd.
Na het verwijderen van het te behandelen materiaal uit dit bad, moet men dit 15 tot 30 seconden boven het bad af laten druipen en het daarna tweemaal in een waterwasbad dompelen, waarvan de temperatuur eveneens op 60 à 65° C. wordt gehouden.
Tenslotte volgt nog een behandeling in verdund fosforzuur, hetwelk gedurende 3 à 5 minuten op een temperatuur van 85° C. wordt gehouden. Het bad moet in het begin ca. 2 % vrij fosforzuur en 0,3 tot 0,5 % ijzer bevatten.
Voor platen van ca. 3 mm bedragen de kosten ca. *f* 10.— per ton, voor platen van ca. 9.5 mm ca. *f* 7.50 per ton en voor platen dik 11 mm ca. *f* 6.25 per ton. Deze prijzen golden vóór de oorlog en zijn thans niet meer geldig.
Het is wenselijk alle onderdelen, nadat ze uit het derde bad komen, onmiddellijk na het drogen, terwijl ze nog warm zijn, te verven.
Gebruikt men goede verf, dan kan één laag het staal langer dan 12 à 15 maanden beschermen; aanbevolen wordt loodmenieverf met toevoeging van grafiet en ijzeroxyde en als bindmiddel een versterkte ingedikte lijnolie of een houtolie. De boven omschreven methode berust op voorbereidend werk, verricht door de Asiatic Petroleum Cy. Ltd.
Bij deze methode dient er voor gewaakt te worden, dat er geen resten, hoe klein ook, van het zwavelzuur achterblijven, daar dit aanleiding tot roesten zou geven.
Hieruit volgt dat aan deze behandeling buitengewoon veel zorg moet worden besteed.
Een andere methode is het beitsen met fosforzuur.
Dit geschiedt in twee bakken waarvan de grootte afhangt van de afmetingen der te behandelen stukken.
Het te beitsen staal, waarvan de walshuid moet worden verwijderd, wordt eerst gedompeld in een bak, welke gevuld is met fosforzuur van 15 gew. % H_3PO_4, dat hetzij met directe stoom hetzij met olie- of andere branders verwarmd is op 70—80° C.
Aan het fosforzuur wordt een inhibitor (vertrager) toegevoegd met het doel dat alleen het ijzer-oxyde en niet het eigenlijke staal wordt aangetast.
Dit eerste bad dient dus voornamelijk om de walshuid te verwijderen.
Bij een vers bad en een normale walshuid zal in het begin een tijd van 10 minuten voldoende zijn.
De walshuid kleurt zich sterk rood bruin in het fosforzuurbad terwijl op plaatsen, waar zij verwijderd is, het staal een zilverachtig grijze kleur heeft.
Zodra deze zilverachtig grijze kleur overal aanwezig is kan het staal uit dit eerste bad worden gehesen en in het tweede bad worden gedompeld.
Dit tweede bad moet 0.5 tot 2.5 % fosforzuur en ten minste 3 % staal bevatten en eveneens op 70—80° C verwarmd worden.
Het staal wordt bedekt met een laagje ijzerfosfaat waardoor alle lucht uit het poreuze staal verdrongen wordt. Indien men op staal, behandeld volgens bovenstaande methode, later verf aanbrengt, zal de verflaag niet meer afbladderen, daar er geen lucht onder de verflaag kan zitten.
Na ongeveer 15 minuten kan het staal uit het tweede bad worden gehesen waarna het bij voorkeur, zodra het droog is, wat zeer snel geschiedt, onmiddellijk geverfd moet worden, omdat het warme staal een ideale ondergrond voor de verflaag vormt.
Zijn er bezwaren tegen het onmiddellijk verven, zo kan het gebeitste ijzer zonder bezwaar ongeveer één maand in de werkplaats worden gelaten; daarna zal zich lichte losse roest vormen welke zich gemakkelijk met de staalborstel laat verwijderen
De kosten komen ongeveer overeen met die genoemd bij de Shell methode.
De aanwezigheid van een phosphaatfilm op het metaal voorkomt de electro-chemische aantasting omdat deze phosphaatfilm als een isolator is te beschouwen voor bovengenoemde galvanische stroompjes en daar de phosphaatfilm bovendien een veel betere hechting van de aan te brengen verflaag op het metaal verzekert, is het phosphateren een uitstekend preserveringsmiddel.
Het deugdelijk verwijderen van de walshuid en van roest is niet alleen van veel betekenis, doch ook het zeer zorgvuldig verwijderen van olie en vet. Dit kan op de eenvoudigste wijze door afbranden geschieden. Verder wordt een kalkmethode, benevens soda en kalk gemengd toegepast, terwijl ook de electrolytische omzetting in aanmerking komt.
Nadat de walshuid is verwijderd, het staal ontroest en van olie en vet bevrijd, moet onmiddellijk met het aanbrengen van de grondverflaag worden begonnen. Hiervoor is nodig een dunne laag van sneldrogende, elastische en hard wordende verf, welke regen- en dauwbestendig is. Tot nu toe speelt de menie in verschillende soorten hierbij nog steeds een overwegende rol. Gewoonlijk wordt daarna een tweede grondverflaag opgebracht en in twee lagen afgeverfd.
Indien goed voorbehandeld staal deugdelijk wordt gemenied met de goed gekozen kwaliteit menie en goed wordt afgeverfd, kan het onderhoud bestaan in het op geregelde tijden vernieuwen van de afdeklaag. Weliswaar kost een goede voorbehandeling en verdere afwerking meer geld dan het afwerken zonder of met gedeeltelijke voorbehandeling, doch daartegen-

over staat, dat op het instandhouden van de constructie en het onderhoud zodanige besparingen kunnen worden verkregen, dat aan het slot de deugdelijke methode steeds zeer economisch zal blijken te zijn. Het ligt zeer zeker op de weg van de technicus er voor te zorgen, dat de nodige voorzorgen worden getroffen voor het goed vastleggen van de juiste voorbehandeling van staalconstructies en het daarna op de juiste wijze doen aanbrengen van de meest aangewezen verflagen.

Met een deugdelijke vakkundige roestbestrijding kunnen kapitalen worden verdiend, vooral ook uit een algemeen standpunt bekeken.

VERZINKEN.

De prima bescherming tegen roesten van staal, dat aan de buitenlucht is blootgesteld, is verzinken. Thermisch verzinken geschiedt in het kort beschreven door het staal na volkomen reiniging door ontvetten en beitsen, in gesmolten zink onder te dompelen.

De oorzaken voor de goede bescherming van het staal zijn:

1. *Zink heeft een betere corrosiebestendigheid dan staal* doordat er zich reeds na enkele dagen een grijze laag corrosieproducten op het zinkoppervlak vormen (basisch zinkcarbonaat). Deze laag oefent de uiteindelijke bescherming uit. Een dergelijk karakter vertoont bijv. ook aluminium, dat eveneens beschermd wordt door een laag aantastingsproducten. Staal bezit deze eigenschap niet, hiervan laten de corrosieproducten los of blijven poreus, zodat het roestproces blijft voortschrijden.
2. *Zink beschermt het staal electrolytisch.* Kleine beschadigingen van de laag roesten niet doordat hierbij het omliggende zink sterker wordt aangetast ten koste van het blootliggende staal, dat uiteindelijk eveneens door de corrosieproducten van het zink overdekt zal worden. Deze electrolytische werking is in zeker opzicht te vergelijken met een electrolysevat, waarbij het metaal van de pluspool wordt opgelost om weer als metaal neer te slaan op de minpool.

   Om deze electrolytische werking verder te illustreren moge hier het omgekeerde verschijnsel genoemd worden, zoals dit optreedt bij dunne *tin*-lagen, welke poreus of beschadigd zijn. Elke beschadiging zal hier direct roesten. Het proces wordt niet gestopt, doch door het omliggende tin zelfs versneld. Dit verschijnsel is bij een vertind conservenblik goed te volgen.
3. *Contrôle is eenvoudig.* Thermisch verzinken is n.l. een proces, waarbij het ijzer en het zink een chemische verbinding aangaan. Tussen de buitenste zuivere zinklaag en het staal bevindt zich een zink-ijzer legering, welke zich bij deze chemische reactie gevormd heeft. Een voorwaarde voor deze legeringvorming is een „chemisch zuiver" oppervlak van het staal. Dit chemisch zuivere oppervlak wordt verkregen door het staal te beitsen of te zandstralen en door het toepassen van een speciale fluxmethode tijdens het verzinken. Op plaatsen, welke deze absolute zuiverheid niet vertonen, kan de legeringvorming niet optreden, zodat dan ook deze plekken in het geheel niet met zink bedekt worden. Deze onverzinkte plekken tekenen zich na het verzinken zeer in het oog vallend af als zwarte vlekken op het glanzende zilverwitte oppervlak.

   Een ander gevolg van de chemische reactie, die bij het verzinken verloopt, is de omstandigheid, dat de reactie niet beïnvloed kan worden door de mensen, die het verzinken uitvoeren. De dikte van een thermisch aangebrachte zinklaag is dus onafhankelijk van eventuele nalatigheid of willekeur van de arbeider, die het werk verricht.

Factoren welke op de levensduur van thermisch verzinkt staal een quantitatieve invloed hebben.

1. De *laagdikte* is voor de levensduur van het grootste belang.

   Het aantal jaren gedurende welke een zinklaag intact blijft, d.w.z. de periode in welke nog geen roest optreedt, is voor gelijke omstandigheden recht evenredig met de laagdikte. Dit is dan ook de reden, dat sommige verzinkte artikelen, welke volkomen machinaal verzinkt worden en waarbij een groot deel van de zuivere zinklaag direct na het verzinken, dus vóór het stollen van de laag door mechanische middelen verwijderd moet worden, in sommige gevallen een vrij korte levensduur vertonen.

   Dit komt soms voor bij verzinkt draad en plaat. Bij het thermisch verzinken van gerede producten, zoals bijvoorbeeld gootbeugels, tanks, hekwerk enz. is dit afwissen van het zink niet mogelijk, zodat hierbij de oorspronkelijke grote hoeveelheid zink op het werkstuk achterblijft.
2. *De aard van de atmosfeer.* Ofschoon deze uiteraard van invloed is op de levensduur van de zinklaag, heeft de ervaring toch uitgewezen, dat bij een, voor het verzinken van gerede producten, normale zinklaag met een levensduur van tientallen jaren gerekend kan worden.

Ter beantwoording van de vraag, welke onderdelen voor verzinken in aanmerking komen, moet niet alleen gedacht worden aan die delen, waarvan een lange levensduur een besliste noodzaak is, of die delen, welke aan extra zware omstandigheden worden blootgesteld, doch ook aan die, welke anders door eigen roestig uiterlijk dan wel door aflopend roestwater andere delen van een bouwwerk zouden ontsieren.

Enkele voorbeelden van toepassingen in bouwwerken zijn: muurankers, hekwerken, gootbeugels, putdeksels, wind- en zonnewijzers, smeedijzeren deur- en gevelversieringen, roosters, bouten, draadnagels, buitenliggende balken, zoals bij vakwerkbouw, windhaken, grote scharnieren, stalen deuren, roosters, stalen ramen, onderdelen van buitenlantaarns.

Bij het vaststellen van de keuze aan welk beschermingssysteem in een bepaald geval de voorkeur gegeven moet worden, dienen de volgende factoren in overweging genomen te worden.

a. *De eerste kosten en de kosten van onderhoud of vernieuwing* na bepaalde tijdsintervallen. Verzinken is over het algemeen kostbaarder dan verven, doch de levensduur is in de meeste gevallen veel langer dan de bescherming door een verfsysteem. Bij vergelijking met verfsystemen moet bedacht worden, dat bij een goedkope uitvoering van het schilderwerk gerekend moet worden met korte onderhoudstermijnen, terwijl voor verfsystemen met langere levensduur de eerste kosten eveneens hoog uitvallen. Deze hoge kosten worden in niet geringe mate beïnvloed door de tamelijk ingewikkelde wijze van voorbehandeling, zoals beitsen of zandstralen, bewerkingen, die bij het verzinken reeds inbegrepen zijn.

   Voor gegevens hieromtrent moge verwezen worden naar het werk van Dr Ir H. van der Veen: Corrosie.

b. *De toegankelijkheid* voor onderhoudswerkzaamheden en in sommige gevallen de hierbij noodzakelijke bedrijfsstoring is bijvoorbeeld een belangrijk punt van overweging geweest bij de keuze van het beschermingssysteem van masten voor de hoogspanningsnetten in binnen- en buitenland, onderdelen van de electrificatie van spoorwegen en van bovengrondse laagspannings- en telefoonnetten.

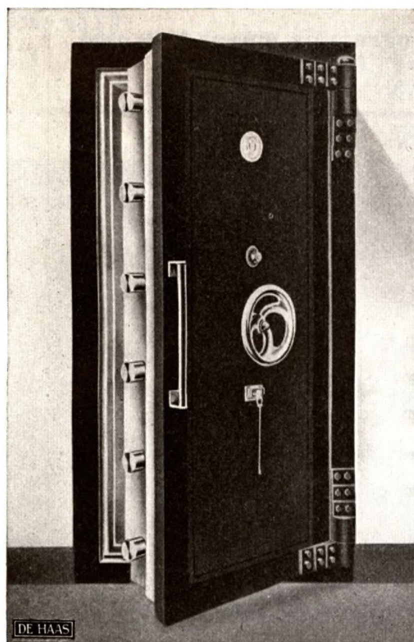
c. *Beschadigingen of mechanische slijtage* treden bij verzinkte voorwerpen veel minder op dan bij geverfde, en zó zij voorkomen, zijn de gevolgen, tengevolge van de electrolytische bescherming minder ernstig.

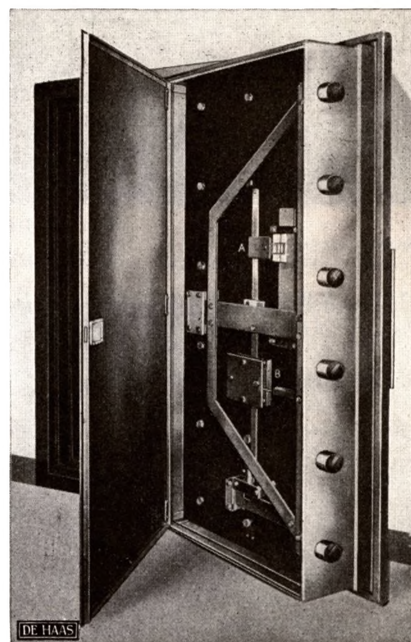
Het verzinken is een zeer oud procedé, waaraan eerst gedurende de laatste decennia wetenschappelijke aandacht werd besteed, waarbij vooral de uitgebreide corrosieproeven, welke het superieure karakter van deze methode bewezen hebben, een voorname plaats innemen.

N.V. DE HAAS' Brandkastenfabriek, Apeldoorn

Astaweg 7

Telefoon: 261 Wenum (Kengetal K 6762)
Adres voor goederen: Station Wenum
Telegram-adres: „Dehaas-Brandkasten"
A B C Code 5th Ed.
Postgirorekening: 74928

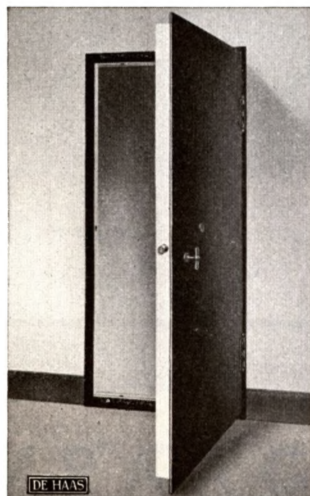


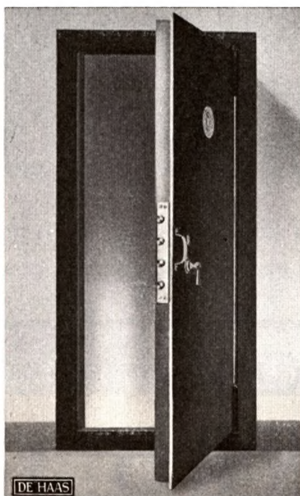


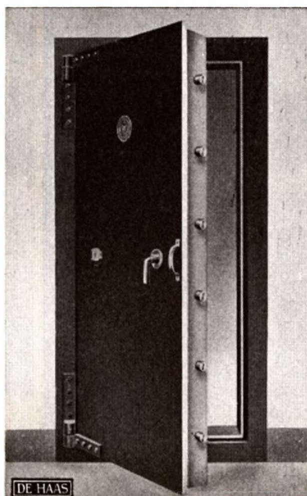
BRANDKASTEN EN KLUISDEUREN

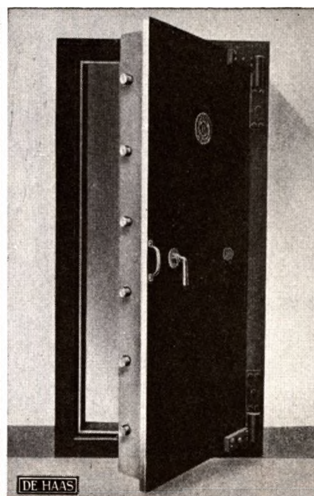
KORTE LEVERINGSTIJD! - BRANDKASTEN MET GEPATENTEERDE SLUITING EN BESTAND TEGEN VALLEN, VUUR EN INBRAAK!

BRANDDEUREN EN GEPATENTEERDE AUTOMATISCH SLUITENDE BRANDSCHUIFDEUREN, GOEDGEKEURD DOOR HET TARIEFEERINGSBUREAU TE UTRECHT.



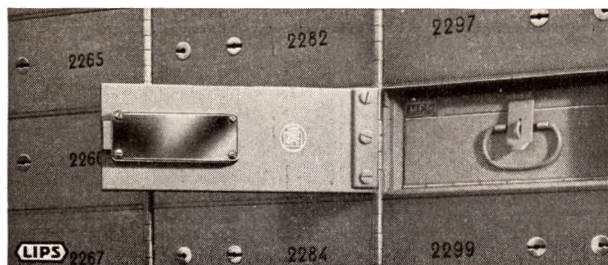






LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V. Dordrecht

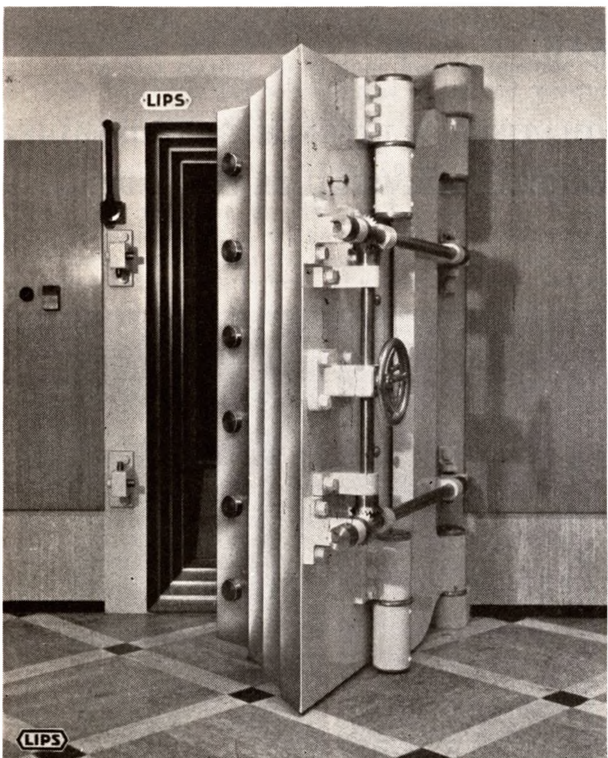
Telefoon: 6141 (4 lijnen)
Telegramadres: Eraslips
Toonkamers te Dordrecht, Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht.



Safeloketten



Ronde kluis met safeloketten



Zwaar gepantserde kluisdeur

LIPS BRANDKASTEN

Ons fabricageprogramma omvat heden:

BRANDKASTEN

KLUISDEUREN

KLUISINSTALLATIES

MUURKASTEN

NACHTKLUIZEN

SAFELOKETTEN

SLEUTELKASTEN

TABERNAKELKASTEN

OFFERBLOKKEN

GELDCASSETTEN

Ronde kluisdeur



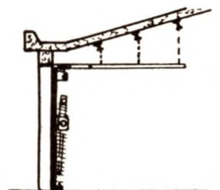
Technische inlichtingen geven wij U gaarne.
Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.

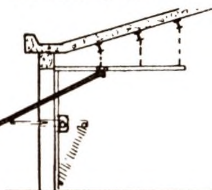
LIPS afd Stalen Meubelen, zie pag. 406

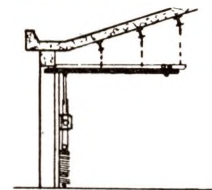
LIPS afd. Sloten, zie pag. 285

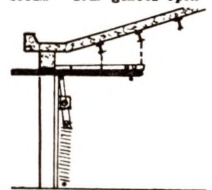
Frits Bode, Mechanische Bouwmaterialen n.v. Breda

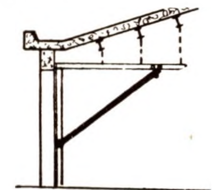
Oosterstraat 64
Telefoon: K 1600-9917

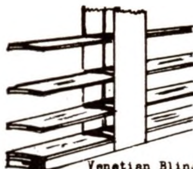

Sesam-deur gesloten

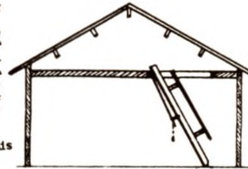

Sesam - deur half open

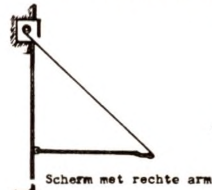

Sesam - deur geheel open

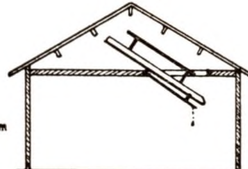

Sesam - deur

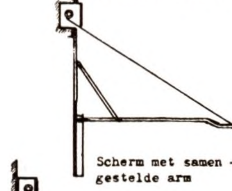

Sesam - deur met tegenwicht

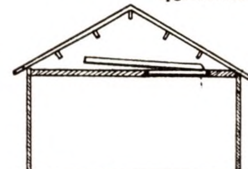

Venetian Blinds

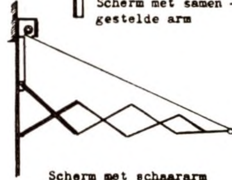

Vliezo - trap model Speciaal

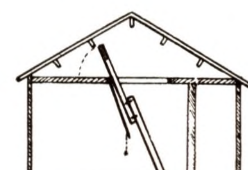

Scherm met rechte arm

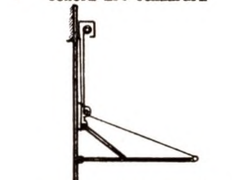

Model Speciaal half opgeschoven

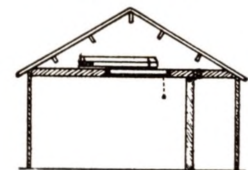

Scherm met samen - gestelde arm

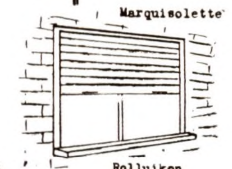

Model „40" opgeschoven


Scherm met schaararm


Model „40 dubbel"


Marquisolette


Model 40 dubbel opgeschoven


Rolluiken

Sesam-deuren

Wettig gedep.: 99087

Kanteldeuren
Schuifdeuren
Om-de-hoek-deuren
Harmonica-deuren

Vliezo-trappen

Octrooi No. 136641

model „Speciaal"
model „40"
model „40"-dubbel

Rolluiken

met windwerk
met veeras

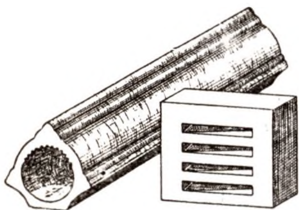
Zonweringen

enkelvoudige arm
samengestelde arm
schaararm
marquisolette

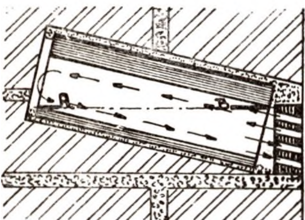
Jalouzieën

Amerikaans aluminium systeem

Knapen-syphons


Knapen-Syphon en rooster van steen. Nederlands Fabrikaat

Knapen-syphons, aangebracht in muren, zorgen er voor, dat deze spoedig droog worden en droog blijven!
Knapen-syphons moeten in hellende stand, omgeven met slappe schelpkalkspecie, worden aangebracht. De wanden van het buisje nemen dan door capilariteit en door osmose vocht op uit het haar omringende muurwerk. De lucht in het gat der Syphons verzadigt zich met dit vocht, wordt zwaarder en ontwijkt als damp langs de onderzijde. Nieuwe lucht stijgt dan in de Syphon op langs de gekartelde bovenwand. Er ontstaat dus een constante luchtcirculatie, die het vocht verwijdert.

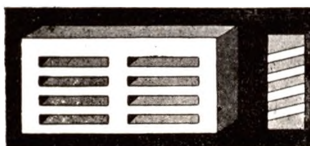

Knapen-Syphon en rooster in te draineren muur
Schelpkalk-Specie 1-4

A-B horizontaal

Toevoer lucht

Afvoer lucht verzadigd met waterdamp

„Bergo-terra"ventilatie-rooster


„Bergo-Terra" ventilatie rooster
Opening 15 cm²
Kopformaat
10,5 × 5,2 × 2½ cm.

Voor spouwmuren, vloeren, platbalklagen enz., in diverse steenkleuren, bezand of onbezand.
De horizontale, jalouzievormig oplopende gleuven beletten inregenen en indringen van ongedierte.
Het 2½ cm dikke rooster heeft 15 cm² opening, is van klei gemaakt en hard gebrand, dus sterk en roestvrij.



BOON
AMSTERDAM

BOON - AMSTERDAM
BOUWBEDRIJF EN TIMMERFABRIEK

Schaafstraat 19
Telefoon: 60442



Rusthuis „St. Jacob", Amsterdam

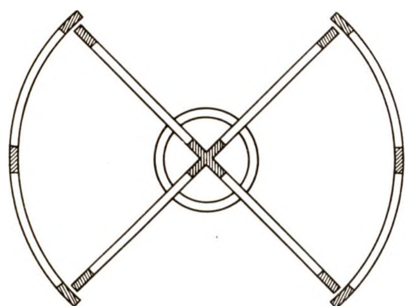
TOURNIQUETS (Draaideuren)
Vier-, drie- en tweeledig.
Vouwbaar en zijwaarts schuivend.
Volgens standaardmaten en tekening.
In alle houtsoorten of metaal.

SMALRANDHOUT DEUREN

FINEERDEUREN
in elke gewenste houtsoort.

BETIMMERINGEN
voor
Directiekamers, Hotels, Restaurants, Café's.

WINKELBETIMMERINGEN
Vitrines, enz.

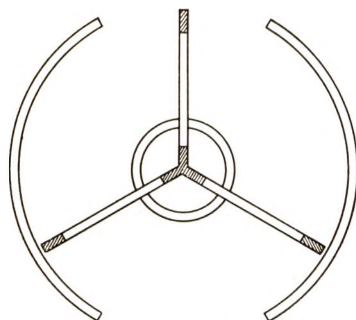


Plattegrond vierledig

KERK-INTERIEURS
Kansels, Banken, enz.

TELEFOONCELLEN
ingebouwd en los geplaatst.

GARAGE-DEUREN
Om de hoek schuivend
en Kanteldeuren.



Plattegrond drieledig

HARMONICA-SCHUIFWANDEN
Geluiddempend en met normaal deuren.

VOORJAARSBEURS
Terrein Croeselaan - Hal B - Box no. 215

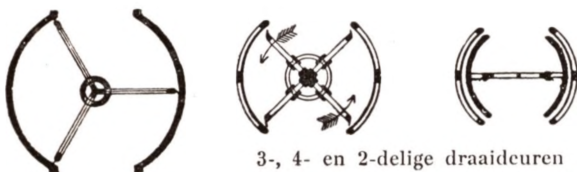
Vraagt vrijblijvend prijs en ontwerptekening



R. Cruijff & Zoon - Amsterdam

Fokke Simonszstraat 62-68
Telefoon: 32051, na 18 uur 120992
Postrekening: 202906
Gem. Giro Amsterdam C. 2551
Bankiers: De Twentsche Bank





3-, 4- en 2-delige draaideuren

DRAAIDEUREN (Tourniquets)

Enig afdoend middel tegen tocht.
Geven belangrijke warmtebesparing.
Draaien op kogellagers licht en geruisloos.
Verkrijgbaar in diverse houtsoorten en afwerking.
Naar elke tekening te vervaardigen.

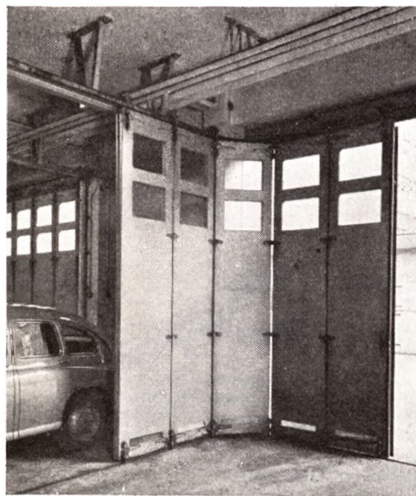
Vierdelig saamklappend en wegschuifbaar					
	min.	afmeting	1.80	m	middellijn
Driedelig	„	„	1.60	„	„
Tweedelig	„	„	1.50	„	„
Eendelig	„	„	0.80	„	„
hoogte 2 tot 3 m.					

Tochtafsluiting van paardenhaarborstels.
Garnituur van koper, gebronsd, vernikkeld, verchroomd en witmetaal.

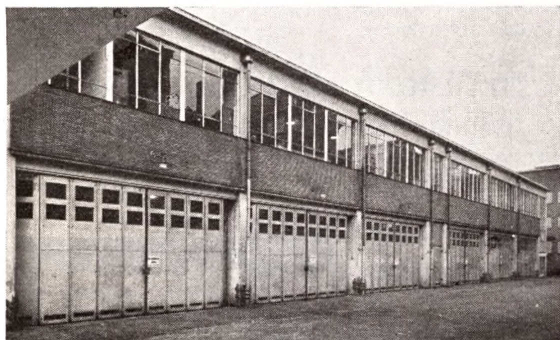
Levering desgewenst geheel in staal, koper, gebronsd, vernikkeld, verchroomd of witmetaal.

TELEFOONCELLEN (zeer geluiddempend)

Verplaatsbaar of ingebouwd.
Met automatische lichtschakeling.
Met ventilatie.
In diverse houtsoorten.



Hoofdbureau van politie, Amsterdam

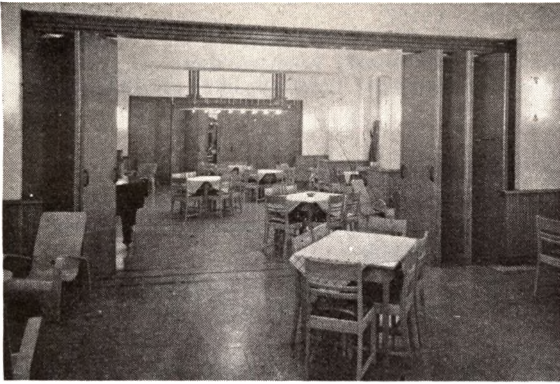


Hoofdbureau van politie, Amsterdam

SCHUIFDEUREN „OM DE HOEK"

Levering van complete deuren en van afzonderlijke garnituren.
De garnituren ook voor zeer zware deuren.
Solide zware looprollen.
Enkele bovenrails, waardoor minder wrijving dan bij dubbele bovenrails.
Onderrails van ⊔ ijzer n°. 5, dus flink ruim, met het oog op schoonhouden.
Onder- en bovenhengsels 18 × 50 cm van smeedbaar gietijzer. Deze maat is ruim genomen, voor een stevige bevestiging over groot houtoppervlak.

Alle onderdelen zijn goed te bereiken bij het smeren.
Zeer licht lopen der deuren gegarandeerd.



Troelstra Oord, Egmond aan Zee

HARMONICA-DEUREN

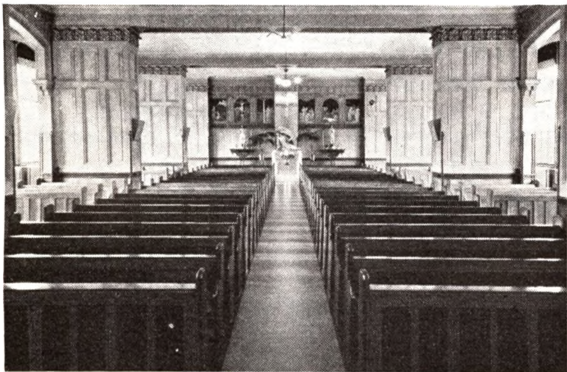
Compleet geleverd en gesteld. De garnituren bestaan uit dubbele bovenrails in beugels, welke tegen de bestaande balk of het plafond worden bevestigd; kogellooprollen, die in het midden van de bovendeurdorpel ingelaten worden en verstelbaar zijn. De deuren kunnen in gesloten stand met schuiven op de vloer of stofdorpel worden vastgezet.
Ook afzonderlijke garnituren verkrijgbaar.



Restaurant Brinkman, Tempelierstraat, Haarlem

GELUIDDEMPENDE SCHUIFWANDEN

Nieuwste systeem — zeer aesthetisch
Dubbelwandig met luchtisolatie.
Lopen op kogellagers op koperen strippen op de vloer.
Geen hangconstructie nodig, slechts een houten geleidelat tegen plafond of zolderbalk.
De onderdelen zijn verbonden d.m.v. doorlopende koperen scharnieren.
Deze afscheidingen worden door ons compleet geleverd en ter plaatse gesteld.
Houtsoort in oregonpine, okumé of eiken, gebeitst, in de was geboend of gelakt.
Zeer gemakkelijk verschuifbaar.
Breedte-afmetingen in dichtgeschoven stand van 0,35 m tot 0,80 m.



Kapel in Rustoord St. Jacob, Amsterdam

KERKBANKEN enz.

Naar elke tekening, in gewenste houtsoort.



WINKEL- EN KAMERBETIMMERINGEN

Wij leveren deze betimmeringen volgens tekening en naar eigen ontwerp.
Uitvoering in elke gewenste houtsoort.
Levering door geheel Nederland.
Bovenstaande artikelen zijn alle Nederlands fabrikaat.
Zij worden in onze werkplaatsen vervaardigd.
Vraagt onze prijzen en tekeningen.
Prima referenties.

Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking N.V.



Grouw (Friesland)

Telefoon: § 5
Postrekening: 11150
Briefadres: N.V. HALBERTSMA
Bankiers: Incasso-Bank, Leeuwarden
Filiaal te Leeuwarden: Telefoon 3097 en 7935



No. 8 — No. 20 — No. 550 — No. 552 — No. 502 — No. 700 — No. 701 — No. 703 — No. 1001 — No. 1002 — No. 1003 — No. 1004

DREVELDEUREN

standaardmaten 211½/201½ × 68/88 cm breed, met 5 cm opklimmend, dus 68-73 enz.

Houtsoort:
Speciaal uitgezocht Noors vurenhout, gezwaluwstaarte stijlen, drevelverbinding, kunstmatig gedroogd hout. Panelen van triplex.
Eventuele levering met kamer-, kast- of loopsloten.
No. 8 35 mm binnendeur.
No. 20 40 mm binnendeur.

VLAKKE FINEER-BINNEN- EN BUITENDEUREN

Binnenwerk van vurenhout, latten op enige afstand van elkaar, zodat luchtcirculatie mogelijk is, daarna dwarsfineren en tenslotte dekfineer.

Houtsoort van het dekfineer:
Afhankelijk van het gebruiksdoel. Voor schilderwerk kan dit dus populier, ocoumé of een andere houtsoort zijn. Voor blank werk eiken, teak of iets dergelijks. Dikte 35—40 en 45 mm. Grootste breedte 123 cm, grootste hoogte 225 cm. Diverse glasopeningen, watervaste verlijming.

PANEEL FINEER BINNENDEUREN

Met blank Limba overgefineerde 35 en 40 mm binnendeuren, bij uitstek geschikt voor blank werk.
Model No. 206-208-209-214-215-220-221-225.

SPECIALE VOOR- EN ACHTERDEUREN

Voordeur No. 700
Afm. 215 × 93 cm. Dikte uitsluitend 40 mm.
Buitenzijde: geprofileerde schrootjes. Binnenzijde: triplex.

Achterdeur No. 701
Dikte uitsluitend 35 mm.
Afmeting als bij dreveldeuren.

BALCON- EN TUINDEUREN No. 703

Afmeting als bij dreveldeuren.

Houtsoort:
Als bij dreveldeuren.

AANVERWANTE ARTIKELEN

Lijstwerk, kastborden enz. van speciaal uitgezocht vurenhout of grenenhout. Kastplanken gezwaluwstaart en gelijmd.

MEUBELPLATEN EN TRIPLEX

Meubelplaten met binnenlagen van vurenhout, bestaande uit samengevoegde latten ter breedte van ± 20 mm, waaroverheen dwarsfineer van verschillende houtsoorten.

CLOSETZITTINGEN

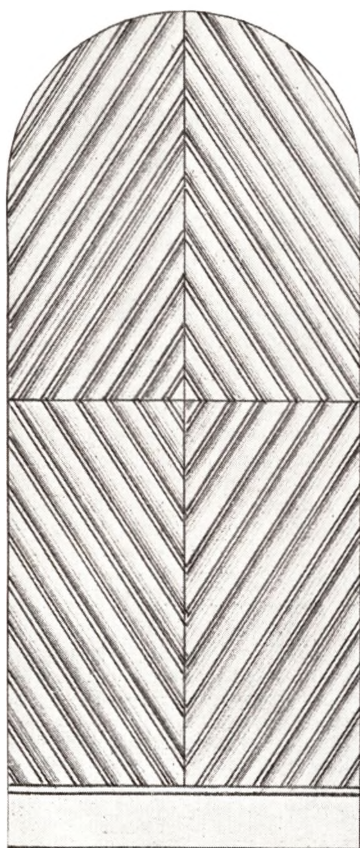
Open, non-contact, met deksel en kinderzittingen.
Specialiteit 5/4″.
Drevelconstructie, zware koperen driehoekscharnieren.

Meubelindustrie „Kernhout" 's-Gravenhage



TOONZALEN EN KANTOOR:
Prins Hendrikstraat 44-50
FABRIEK:
Orionstraat 6
Telefoon: (K 1700) 321762
Postrekening: 331838
Bankiers: Incasso-Bank N.V.

Scheeps-, Hotel-, Café-, Restaurant en andere Betimmeringen en Stofferingen



Fabriek van

TOURNIQUETS

VOORDEUREN

FINEER BINNEN- EN BUITENDEUREN

Zaalafscheidingen, Telefooncabines, Garagedeuren, Geluid-isolerende deuren, Harmonicadeuren, Deuren schuivend om de hoek en voor Röntgenkamers, Etalages, Kasten en Etalagekasten van hout, Toonbanken en Vitrines alsmede gehele winkelinrichtingen, Trappen, Trapbetimmeringen en leuningen, Houten Winkelramen, Puien en Luifels.
Meubelen voor schepen, scholen, kerken en theaters etc.

WONINGINRICHTING

Wij voerden o. a. uit:

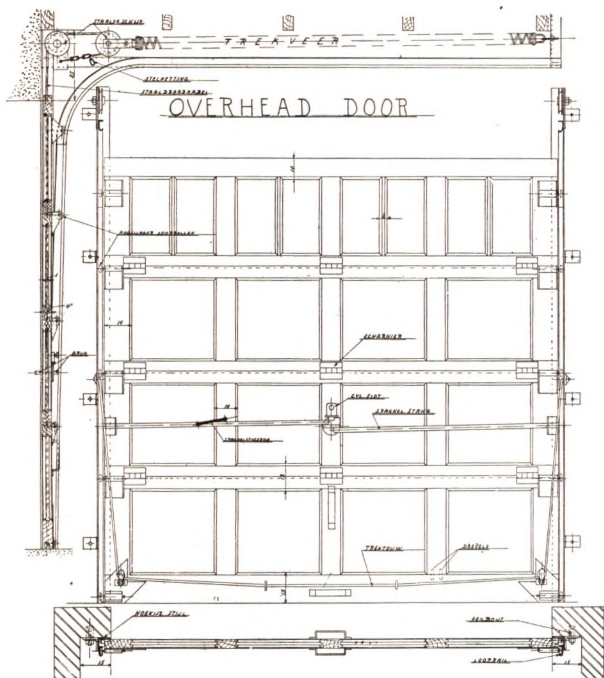
„Willem Ruys" Betimmeringen en meubilair luxe hutten en liften;
m.s. „Prinses Beatrix" en „Koningin Emma" Luxe hutten, hall 1e klas, eetzaal 2e klas, winkels en trappenhuizen;
m.s. „Indrapoera" Meubilair;
m.s. „Tero" Meubilair;
m.s. „Carpet" en „Carimarè" Meubilair.

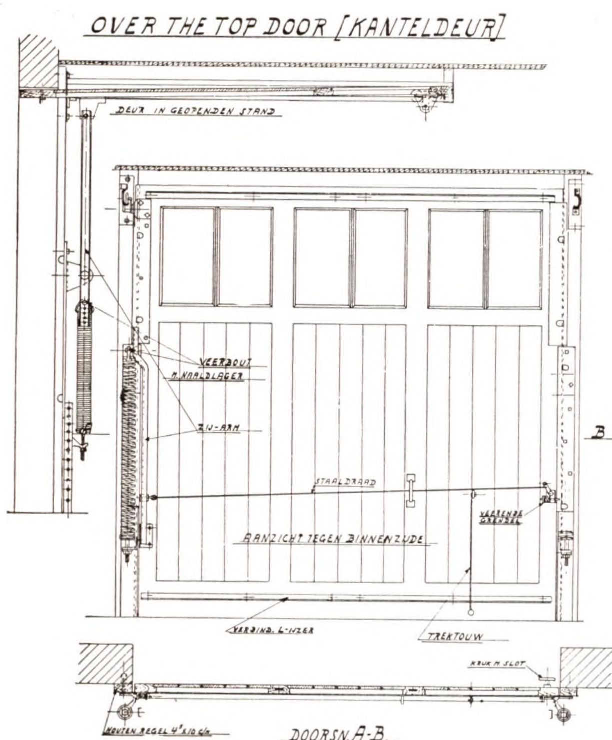
CATALOGUS MET REFERENTIELIJST ZENDEN WIJ U GAARNE OP AANVRAAG

J. & G. Stroband - Amsterdam

Overhead Doors, Over the Top Doors (kanteldeuren), Harmonica-, Om de Hoek- en Guillotinedeuren, Zaalafscheidingen

Nieuwe Teertuinen 22-23
Telefoon: 47139; na 17 uur: 86903 of 95319
Kantooruren: 8½-17
Bankiers: Incasso Bank (Bijkant. Haarlemmerplein)
Postrekening: 518034





OVERHEAD DOORS
Schuiven omhoog langs het plafond en bestaan uit op elkaar staande leden. Leverbaar tot 6,50 m breed en 4,— m hoog, met sluipdeur hoogstens 4,— breed. Regelwerk 4½ cm dik, paneelwerk 1½ cm vellingschroten of 1 cm triplex; bovenste lid meestal voor glas ingericht. Glas en schilderwerk behoort niet tot de levering. De panelen kunnen ook vlak met de buitenzijde worden aangebracht. Maximum hoogte der leden 70 cm.
De Overhead Door kan ook met electr. bedieningsinrichting geleverd worden. De uitbalancering geschiedt door trekveren, die, evenals de gehele deur, ten volle gegarandeerd worden en de deur in elke stand in evenwicht houden. Benodigde vrije ruimte: boven 35 cm, aan de zijkanten 15 cm.

OVER THE TOP DOOR (Kanteldeur)
Kantelt omhoog langs plafond, en bestaat uit één stijf geheel, zo nodig door spanners tegen doorbuigen verzekerd. Zij kan naar elke tekening worden uitgevoerd en wordt geleverd tot 360 cm hoog en 550 cm breed; zij komt tijdens het openen een moment voor een klein deel buiten de gevel uit.
De uitbalancering geschiedt door trekveren, dus geen ruimte-innemende contra-gewichten; er kan, evenals bij de Overhead Door, een auto aan de binnenzijde vlak tegen worden geplaatst zonder de werking te belemmeren.

OVER THE TOP JUNIOR (kleine kanteldeur)
Dit is speciaal klein garnituur voor kanteldeuren van boxen of privé-garages, tot 215 cm hoog en 250 cm breed.

HARMONICADEUREN EN VOUWDEUREN
Deze worden veel toegepast voor zaalafscheiding, en kunnen desgewenst in geluidwerende uitvoering worden geleverd. Bij harmonicadeuren bevinden zich de hangrollen in het midden boven de deurvakken, zij blijven dus geopend binnen de dagkanten der deuropening; als voordeel staat hiertegenover, dat een onderrail kan vervallen; vouwdeuren hebben wel een onderrail nodig, doch kunnen desnoods in samengevouwen staat in een kast of achter penanten verdwijnen.

OM DE HOEK SCHUIFDEUREN
Deze worden geleverd compleet met garnituren in 3 verschillende zwaarten, n.l. normaal, zwaar en extra zwaar. De looprail en de onderleirail zijn vervaardigd van speciaal roestbestendig materiaal, straal der bocht 60 cm. De benodigde vrije ruimte boven onderkant kozijnbovendorpel varieert van 15 tot 25 cm; détails worden op aanvraag toegezonden.
De bijbehorende houten deuren kunnen zowel in standaard-uitvoering (regelwerk 4½ cm, paneelwerk 1½ cm schroten) als volgens tekening worden geleverd.

GUILLOTINE-DEUREN
Deze worden in elke gewenste afmeting en constructie geleverd, zowel voor hand- als electrische bediening.

UBIA schuifdeurgarnituur
voor rechtuit schuivende deuren. Voordelen: loopt in koker-profiel rail op dubbele rij kogels in speciale kogelhouders; enorme draagkracht (50 kg per ophangpunt); geen gietijzeren onderdelen, dus geen breuk; geen rail in de vloer. Uit voorraad leverbaar voor deuren van 60—200 cm breedte.

GLORIA schuifdeurgarnituur
eveneens met rail in koker-profiel, waarin differentieel-looprollen; spelend lichte loop; geen smering nodig; geen rail in de vloer; geen gietijzeren onderdelen. Uit voorraad leverbaar voor deuren van 40—110 cm breed in 2 grootten.



Tussenbroek's Rolluikenfabriek

Gevestigd 1840



Hofleverancier

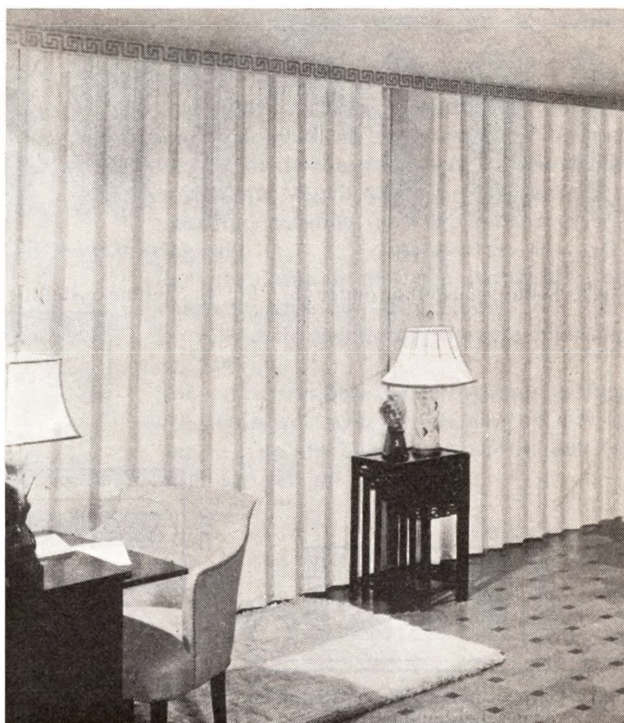
Utrecht Pieterstraat 8—12
Tel. K. 3400 : 24931 : 11256

Amsterdam Lijnbaansgracht 346
Tel. K 2900 : 36045

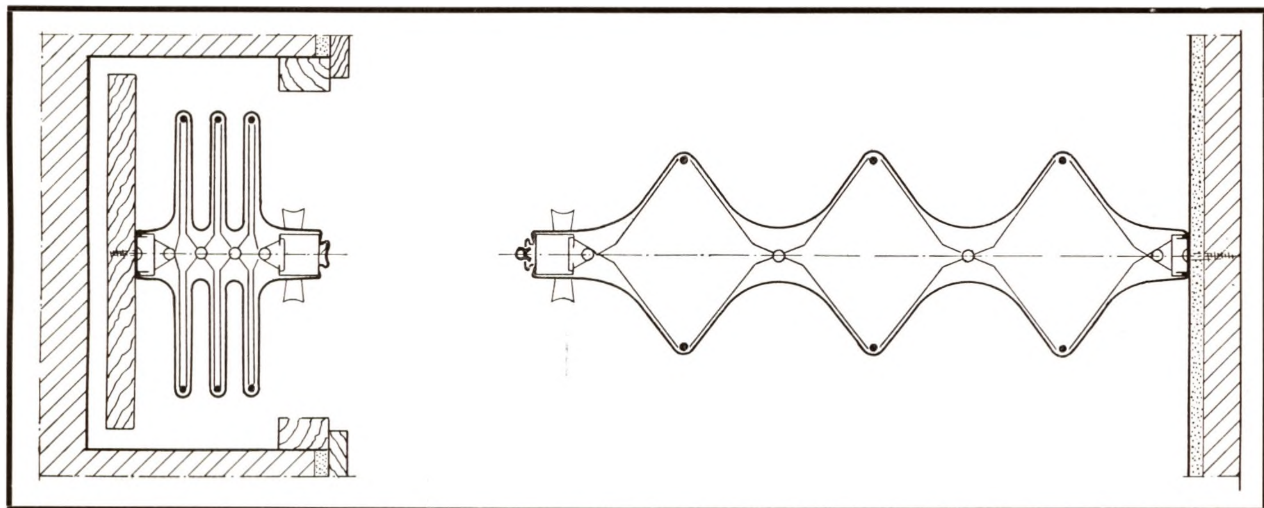




worden sinds 1936 in de U.S.A. overal toegepast als afscheiding van eetkamer en salon, bad- en slaapkamer, in restaurants, verenigingsgebouwen, enz.



De één- of tweevleugelige harmonicadeuren zijn practisch, decoratief en geven grote ruimtebesparing.
Het frame van staal en aluminium wordt bekleed met een Vinyl-stof in fraaie tinten.
De deuren vouwen zich zelf en zijn licht en vlug te bewegen.
Geen geleiding op de vloer.
Ook uitvoerbaar in gebogen vorm als r. niet minder als 105 cm is.
De bergruimte is per meter deurbreedte 16 cm plus 9 cm.



Zie pag. 398 en 399

Autostallingen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

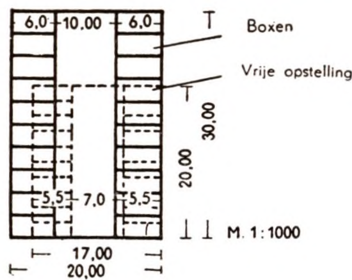


Fig. 1. Vergelijking tussen boxen en vrije opstelling (stippellijnen)

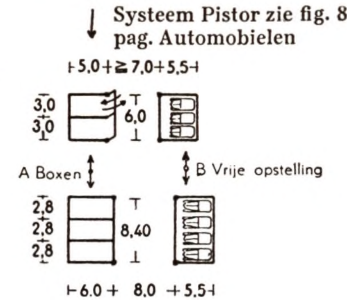


Fig. 2. Gunstigste kolomverdeling zowel voor A als B

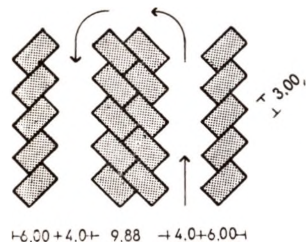


Fig. 3. Schuine opstelling onder 45°

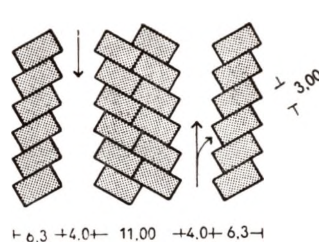


Fig. 4. Schuine opstelling onder 30°

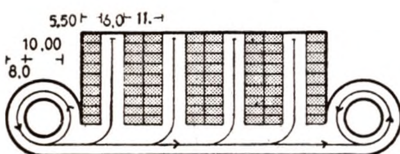


Fig. 5. Garage met enige verdiepingen en gescheiden oprittorens.
Arch. Brüder Luckardt. Schaal 1 : 2000

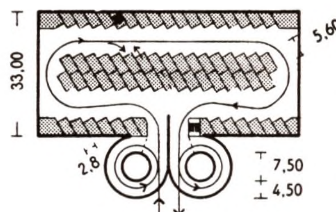
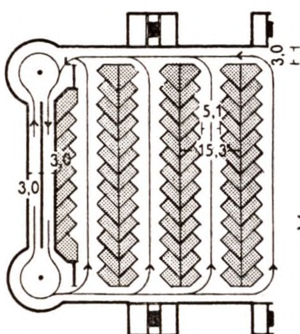


Fig. 6. Garage Falconet, Parijs



7. Siemens garage
Arch. Hans Hertlein

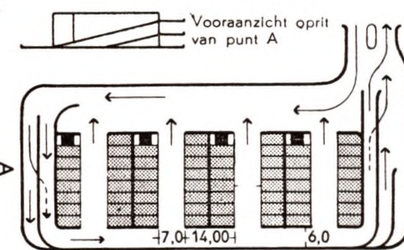


Fig. 8. Grote garage van de Wender A. G.
Arch. Brüder Luckardt

Wanneer in een garage meer dan 15 auto's stalling kunnen vinden, dan worden voor de bouw daarvan speciale voorzieningen in de plaatselijke verordeningen getroffen.

De benodigde plaatsruimte per auto is bij vrije opstelling 2.00 × 5.00 = 10.— m².
Bij plaatsing in afgesloten boxen wordt dit 2.85 × 6.00 = 17.1 m².

De breedte van de gang tussen de auto's varieert bij vrije opstelling van 3.80—7.00 m en bij boxen van 4.00—8.00 m.

Bij boxenbouw heeft men dus ongeveer 72 % meer ruimte nodig, dan bij vrije opstelling (fig. 1).

Daar de vrije opstelling naar alle waarschijnlijkheid wel de algemeen gebruikelijke zal worden, diene men bij de kolomverdeling van een garage daarop te rekenen.

Een gunstige kolomafstand zowel voor boxen als vrije opstelling is 8.40 en 6.00 (fig. 2).

De afstand van de kolommen tot de wand is 6.00 m; indien de wandeinden schuin opgesteld worden (systeem Pistor) wordt deze afstand 5.00 m, bij eenzelfde afmeting van de tussengang.

Door de auto's onder 45 gr. schuin op te stellen, wordt het inrijden belangrijk eenvoudiger (de inritstraal wordt dan ongeveer 20.00 m tegen 8.00 m bij rechte opstelling).

De hiervoor benodigde ruimte is echter groter dan bij fig. 2. Bij een schuine opstelling onder 30 gr., wordt ook nog meer ruimte gevergd dan bij rechte opstelling, ook dan is de inritstraal nog zeer gunstig (ongeveer 15.00 m).

De oppervlakte vereist per auto is:
bij haakse opstelling 30.00 m²;
bij opstelling onder 45 gr. 27.50 m² (fig. 3 en 7);
bij opstelling onder 30 gr. 31.50 m² (fig. 4 en 6).

De beste ligging voor garages is in de nabijheid van stations, theaters, bioscopen, warenhuizen, kantoorgebouwen en grote flatgebouwen. Meest gewenst is het dat een autobezitter 5 min. gaans van de garage woont waar hij zijn auto stalt.

Gelijkvloerse autogarages, zonder verdieping op goedkope bouwgrond (dikwijls tijdelijke bouw), zijn zeer eenvoudig en gemakkelijk in het dagelijks gebruik.

In nieuwe kantoorgebouwen of huurhuisblokken kunnen in den kelder of onder binnenplaatsen (met glas bovenlicht) autogarages worden ingericht.

Ook op achter- of binnenterreinen in het stadscentrum kunnen zeer goed autostal-

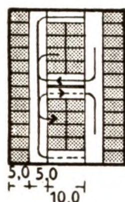


Fig. 9.
Dwarshelling

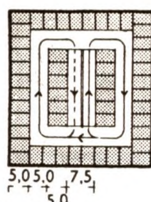


Fig. 10.
Langshelling

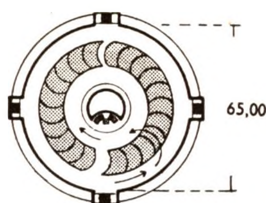


Fig. 11. Autogarage systeem
Pistor Ø 65 meter



Fig. 12. Dubbele wentel oprit

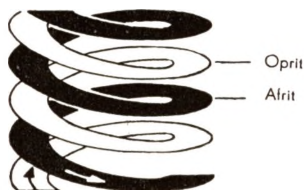


Fig. 13. Dubbele wentel oprit



Fig. 14 Torengarage
met lift
Ing. Koch en Kienzle

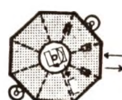


Fig. 15. Torengarage
met centraal gelegen
lift

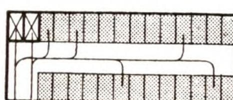


Fig. 16. Normaal type
van een Amerikaanse
garage

lingen gebouwd worden; er moet dan echter gezorgd worden voor goede geluiddemping en deze garages moeten minstens 100 m verwijderd zijn van ziekenhuizen, theaters, scholen, kerken, e.a.

De toegangsbreedte moet zijn:
bij gescheiden in- en uitrit ieder $\geqq$ 2.40 m.
bij gezamenlijke in- en uitrit $\geqq$ 4.80 m.
De doorgangshoogte moet zijn $\geqq$ 2.70 m.

Om de verschillende verdiepingen in een garage te bereiken, kan men gebruik maken van opritten of hellingen en van liften. Deze opritten kunnen op verschillende manieren gebouwd worden, rechte (fig. 9 en 10) cirkelvormige (fig. 11), éénbaans en dubbelbaans (fig. 12 en 13).

De op- en afritten zijn meestal gescheiden (fig. 5 en 8).

Zeer weinig plaats neemt de z.g. d'Humy-oprit in, die tussen halve verdiepingen loopt en dan voor een deel gebruik maakt van de gangen tussen de te stallen auto's, zie fig. 8.

Liften hebben een oppervlakte nodig van 2.70 × 5.50 m, waarbij dan nog aan éne zijde 0.40 m moet worden bijgerekend voor de tegenwichten. De liftschacht moet van vuurbestendig materiaal vervaardigd worden, zowel wanden als afdekking.

Per uur kunnen met een garagelift vervoerd worden 20—25 wagens.

De minimale verdiepingshoogte bedraagt ca. 3.00 m.

Voor de toevallige belasting van garageverdiepingsvloeren te rekenen op 400 kg per m², op de begane grond op 800 tot 1000 kg per m².

Voorbeelden van garagebouw, benevens een uittreksel uit garageverordeningen, zoals deze in verschillende plaatsen zijn vastgesteld.

Fig. 1—4 meest gebruikelijke indeling van garages op begane grond bij verschillende terreinbreedten

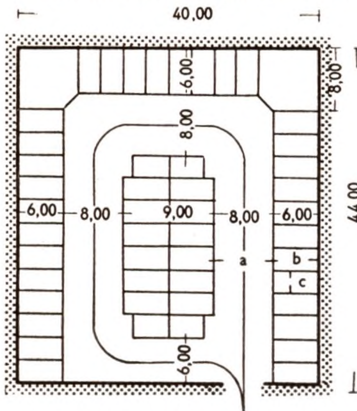


Fig. 1. Omrit bij breed terrein

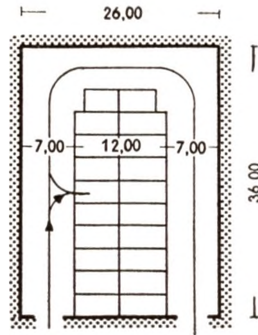


Fig. 2. Bij smaller terrein

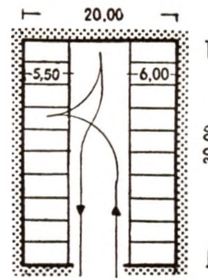


Fig. 3. Meest gebruikelijke binnenplaats indeling

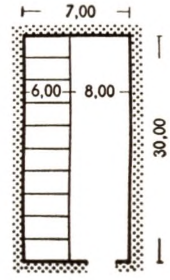


Fig. 4. Bij kleine ruimte

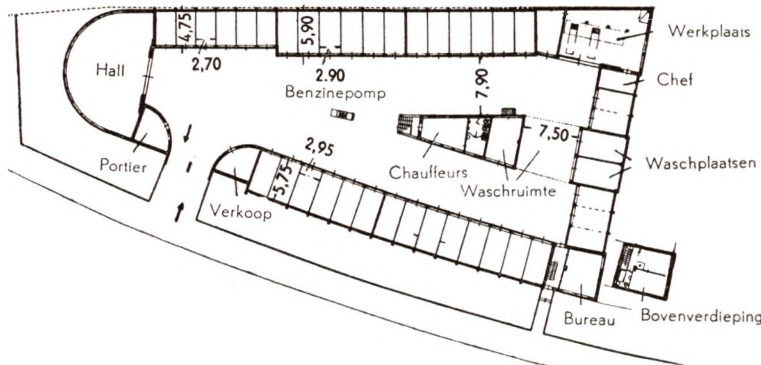


Fig. 5. Autogarage (zonder verdieping) in Berlin—Lichterfelde. Arch. F. Forbat. Schaal 1 : 1000

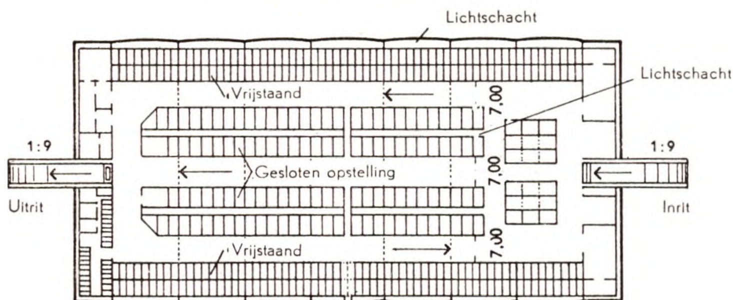


Fig. 6. Garage onder de grond. Arch. Conradi, München. Schaal 1 : 2000

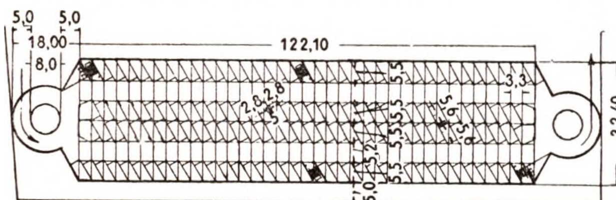


Fig. 7. Autogarage met 140 plaatsen per verdieping Arch. Luckhardt en Anker. Schaal 1 : 2000

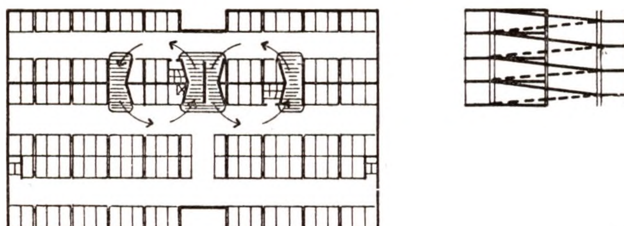


Fig. 8. Amerikaanse Autogarage met d' Humy oprit. Schaal 1 : 2000

Ter berekening van het aantal in een garage te bergen motorrijwielen en auto's, worden 3 motorrijwielen gelijk gesteld met één automobiel.

Indien in een garage meer dan 15 auto's gestald kunnen worden, moeten er minstens 2 zover mogelijk van elkaar en zoveel mogelijk tegenover elkaar gelegen uitgangen zijn.

De wanden van garages moeten bestaan uit brandvrij materiaal, evenals de tussenwanden en afscheidingen.

Kolommen en balken moeten brandvrij worden bekleed, plafonds moeten eveneens van brandvrij materiaal worden vervaardigd.

De vloer moet zijn van steen en liefst zonder naden en wanneer zich daaronder nog lokalen mochten bevinden moet deze vloer ook brandvrij worden gemaakt.

Bij garages van meer dan één verdieping moet tenminste één brandvrije trap worden aangebracht, welke rechtstreekse verbinding geeft met een open terrein of tot een ruimte welke brandveilig is gescheiden van de garageruimte.

Deuren, welke toegang geven tot een lift of een andere bij de garage aansluitende ruimte moeten worden uitgevoerd als zelfsluitende branddeuren.

Garages moeten geventileerd worden door roosters of ventilatiekanalen (met zuigkappen); de afmetingen worden door plaatselijke verordeningen geregeld.

De ruimten, waarin de verwarmingsketels zijn opgesteld, mogen niet uit de garage toegankelijk zijn en moeten absoluut daarvan afgesloten worden. Voor verwarming mag slechts gebruik gemaakt worden van hete lucht, warmwater- of stoombuizen met daarop aangesloten radiatoren, of speciaal voor het doel vervaardigde gas- en electrische verwarmingsapparaten.

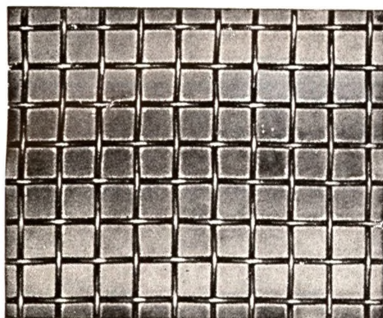
Voor kunstverlichting mogen uitsluitend electrische gloeilampen worden gebruikt; lampen, stopcontacten, schakelaars enz., moeten minstens 1.50 m hoog boven de garagevloer worden aangebracht.

In een garage moeten brandblusmiddelen aanwezig zijn volgens door B. en W. te stellen eisen. In een garage mag geen benzine aanwezig zijn anders dan in de daarvoor bestemde reservoirs der motorrijtuigen, terwijl het verboden is in garages te roken en zulks duidelijk door middel van borden moet worden aangeduid. Voor verdere bepalingen, ontheffingen enz., vrage men de desbetreffende plaatselijke verordening aan.

N.V. Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo



Telefoon: 310
Telegramadres: Draadweverij



Geweven metaalgaas

voor zeefdoeleinden, filters enz.

Rabitzgaas voor betonwerken

Reformgaas voor isolatiewerken

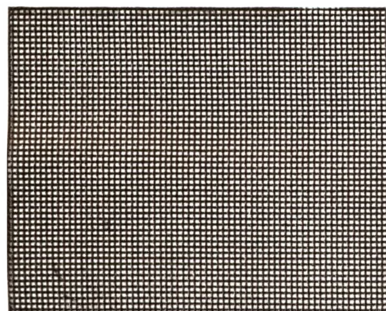
Tressengaas voor bronfilters

Vliegengaas

en voor vele andere doeleinden.

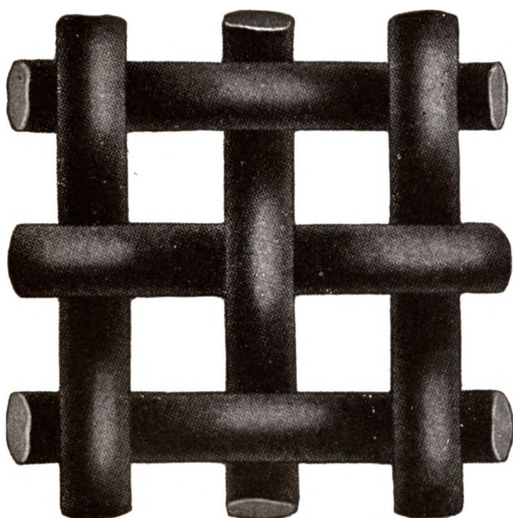
In iedere maaswijdte en draaddikte

In alle metalen — ook van **verenstaaldraad** met hoge trekvastheid.



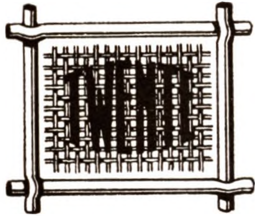
Trilzeven met spanranden,

vervaardigd van **verenstaaldraad** met hoge trekvastheid.

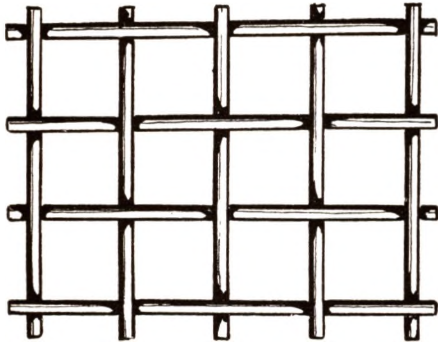




N.V. Metaalgaas TWENTE - Hengelo (O)



Telefoon: 3232
Telegramadres: Twente
Postrekening: 258804
Bankiers: Twentsche Bank



GEDRUKTGEWEVEN GAAS

z.g. Loketgaas in alle uitvoeringen en materialen.

GOLFGAAS

met rechte en diagonale mazen.



ZWAAR ZEEFGAAS

in staal van 120—180 kg trekvastheid per mm^2.

HARMONICAGAAS

(vierkant vlechtwerk) voor afrasteringen en dergelijke.

Elke maaswijdte en draaddikte. Tot 8 m breed.

METALEN TRANSPORTBANDEN

voor: steen- en pannebakkerijen, als Elevatorbanden en verder voor elk doel, aangepast aan iedere behoefte.

In: hittebestendig en roestvrij staal, koper zowel vertind als onvertind, blank- en gegalvaniseerd ijzer enz.



CONTRÔLE-ZEVEN

volgens de normalisatie standaards N-480, A.S.T.M. en D.I.N., voor de betonbouw.

Compleet met bodem en deksel.

N.V. Plaatwerkerij en Verzinkerij - Maarssen

v.h. P. BAMMENS & Zn

Telefoon: K 3408-245
Telegramadres: Plaatzink

PLAATSTALEN DAKGOTEN na fabricage in bad VERZINKT



compleet met eindschotten uitloopjes en afvoerpijpen zijn

Sterker en Goedkoper

dan bladzinken goten en hebben toch een normale levensduur.

Zij zijn leverbaar in alle gewenste profielen.

Van enige der reeds door ons uitgevoerde typen vindt U hiernaast afbeeldingen.

Voorts vervaardigen wij

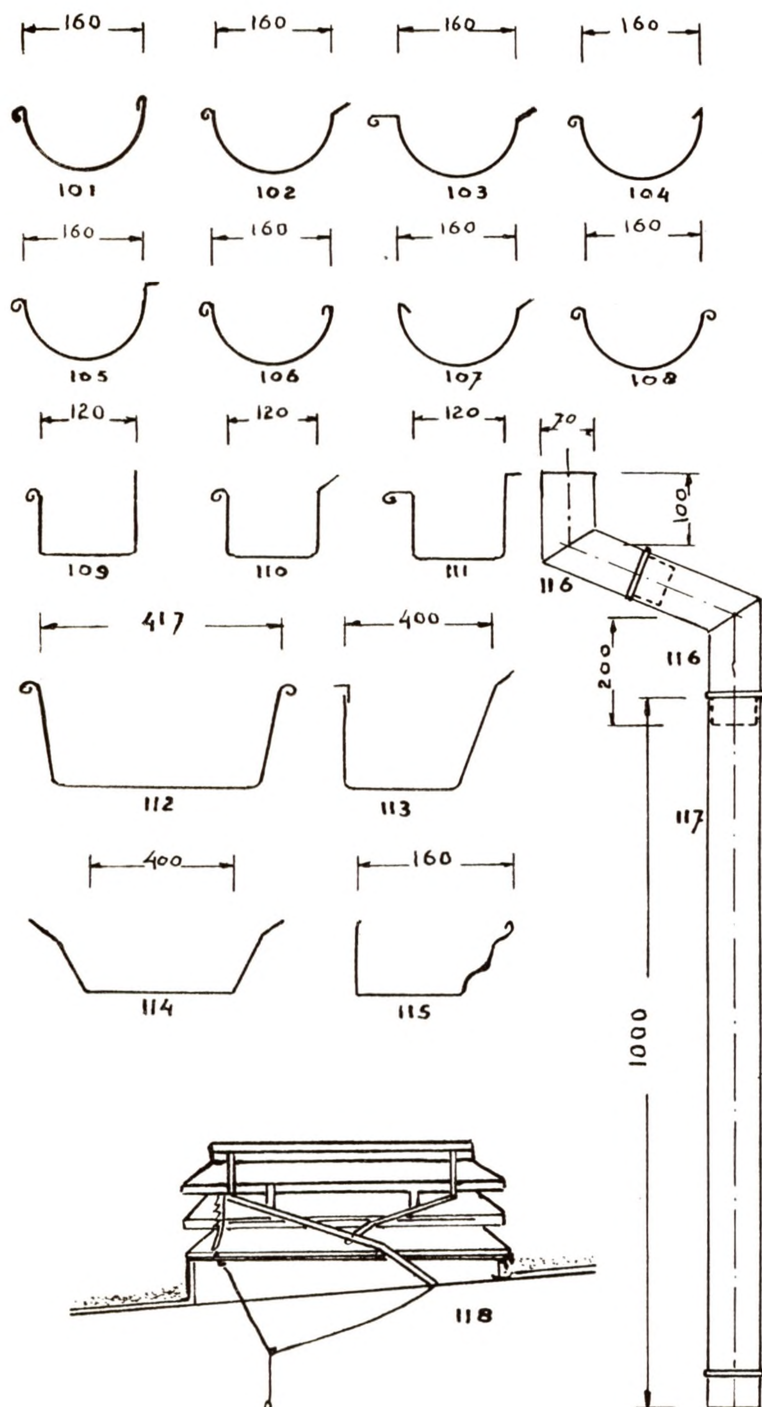
Plaatstalen Ventilatiekappen en Dakramen

eveneens na fabricage in bad verzinkt.

Uw bijzondere aandacht vragen wij voor onze

LOONVERZINKERIJ

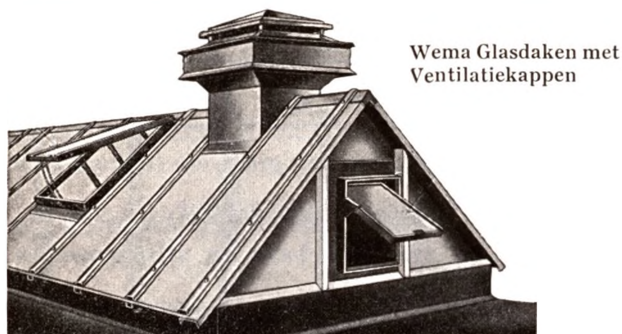
de grootste en best geoutilleerde in den lande.



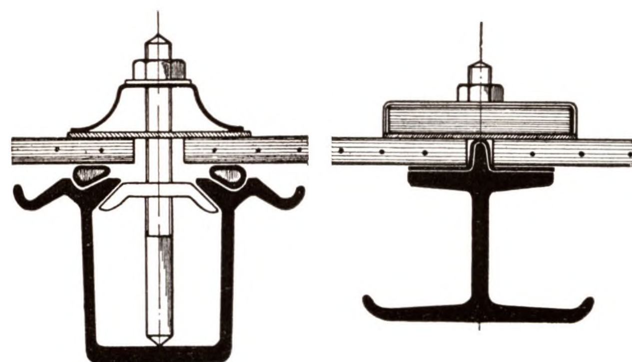
N.V. Ned. Bouw Industrie Mij „Nebima", Haarlem



Kantoor: Parklaan 87
Fabriek: Westergracht
Telefoon: 16793 K 2500
Telegramadres: Nebima-Haarlem
Postrekening: 45395
Bankiers: De Twentsche Bank



Wema Glasdaken met Ventilatiekappen

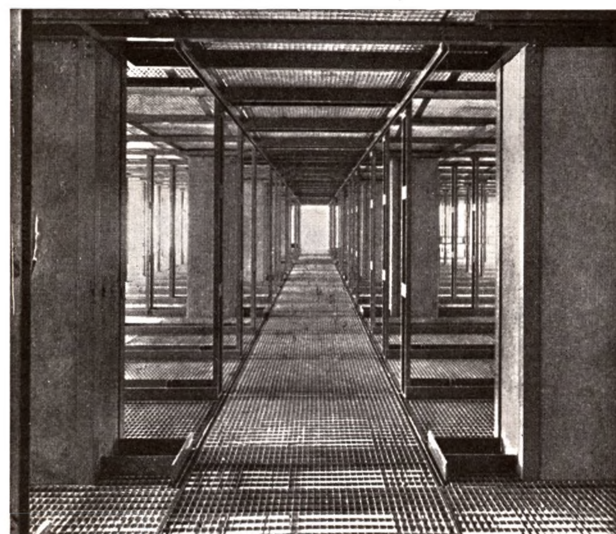


Wema Glasroeden. Profielhoogte 42-65 mm. Toepassing afhankelijk van vrijdragende lengte





Wema Rooster



Wema roostervloeren

Wema-Glasdaken

Gegarandeerd voor absolute water-, stof- en sneeuwdichtheid, ter plaatse gemonteerd geleverd met *Wema*-U, of *Wema*-I-*roeden,* van staal of aluminium.

a. Wema-U-roeden met absoluut zekere waterafvoer, soepele glasafdichting, en statisch gunstige doorsnede. — Uitvoering: geverfd, verzinkt, galvanisch verlood of geëmailleerd.

b. Wema-I-roeden. Deze roede kan later gemakkelijk overgeverfd worden. Ook zeer geschikt voor dubbele beglazing, waarbij op de onderflens de tweede glasruit wordt aangebracht.
De dekkappen der roeden worden vervaardigd van zink, koper of aluminium. Ook kunnen glazen afdeklijsten worden geleverd (zie afbeelding *Wema*-I-Roeden).
Desgewenst kunnen ook z.g. luchtomspoelde roeden geleverd worden.

Vele der belangrijkste bouwwerken zijn uitgevoerd met Wema-Glasdaken.

Wema-Ventilatiekappen

Standaardmaten 40 × 40, 50 × 50, 60 × 60, 80 × 80, tot 200 × 200 cm. Geschikt voor elke dakconstructie, automatisch werkend, met grootst mogelijke zuigcapaciteit, bestand tegen slagregen en sneeuwjacht. Afdruipen van condensatiewater onmogelijk, voorzien van afsluitklep.
Door patentvaststeller (Ned. Octrooi), volkomen regel- en afsluitbaar.
Uitvoering: verzinkt plaatijzer, koper of aluminium.

Wema-Roosters

Voor afdekking van bordessen en traptreden, licht-, lucht- en verwarmingskanalen; voetkrabbers, wasplaatsen voor auto's etc.

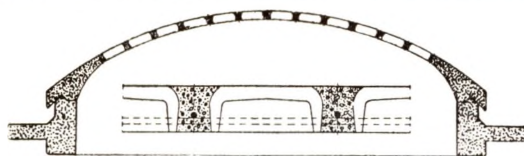
Constructie: zie afbeelding: de dwarsstaven worden door de openingen in de draagstaven gestoken. Door middel van de inkepingen in de dwarsstaven worden deze staven op gelijke hoogte gebracht met de draagstaven. Onder de draagstaven wordt nog een vulstaaf gestoken, zodat deze beide staven volkomen opgesloten worden.

Voordelen: De gaten in de draagstaven liggen in de neutrale zone, waardoor grootst mogelijk draagvermogen.
De dwarsstaven zijn niet zo hoog als de draagstaven, derhalve grote lichtdoorlaat.
De verzinking geschiedt na de bewerking, derhalve grote duurzaamheid.
Hoogte der roosters 20, 25, 30, 40 en 50 mm.
Normale maaswijdte 30 × 30 en 23 × 23 mm, ook leverbaar in andere maaswijdten, b.v. 30 × 62 mm, 23 × 48 mm en 14 × 30 mm, te vervaardigen in iedere gewenste afmeting tot ca. 100 × 150 cm.

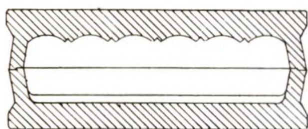
Handelsonderneming „BOUWMAG" - Rotterdam

Wijnhaven 15

Telefoon: 24569
Postrekening: 159424
Bankiers: Ned. Handel Maatschappij
(Agentschap Rotterdam)



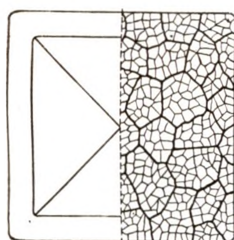
Afb. 1. Glasbetonconstructies.
Ontwerpen en begrotingen op aanvraag



Afb. 2. Primalith



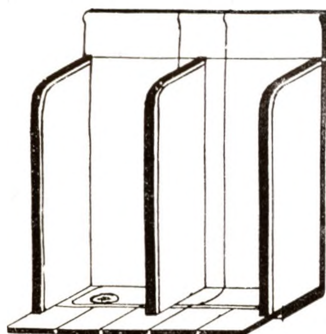
Afb. 3. Securex



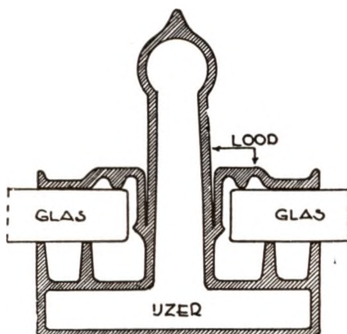
Afb. 5. Nevada



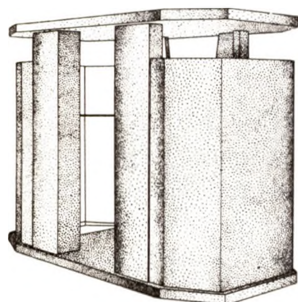
Afb. 4. Lumax



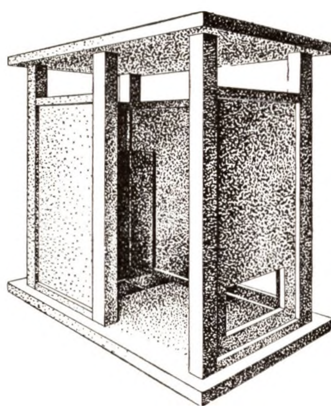
Afb. 7. „Torfit"-urinoirs



Afb. 6. „Rex" glasdakroeden



Afb. 8. Urinoir-ommanteling



Afb. 9. Urinoir-ommanteling

Afb. 1
Glastegelramen, Glaskoepels, Luifels, Gewelven
in getrild beton voor daken, voet- en rijverkeer.

Afb. 2
„Primalith" dubbelwandige gesloten holle glazen Bouwstenen
anti-condensatie voor horizontale en verticale toepassing. Afm. 20×20×8 en 24×12×8 cm.

„Primalith" enkelwandige Glastegels
voor daken en wanden. Afm. 20×20×4 cm.

Afb. 3
„Securex" Bouwglasstenen van gehard glas
ook voor zeer zware belasting.
Rond 12 en 15 cm.
Vierkant 12×12, 15×15, 16×16, 20×20 cm.

Afb. 4
„Lumax" geharde Glasstenen
Licht en zwaar model, voor koepels, luifels en terrassen.
Ook voor zeer zware belasting. Rond 12 cm.
Vierkant 12×12 en 15×15 cm.
Niet gehard 20×20×5 cm gehamerd.

Afb. 5
„Nevada" massieve Bouwglasstenen
Afm. 15×15×4, 20×20×3,2 en 30×20×3,7 cm.
Voor verticale toepassing.

„Novalux" Glasstenen
Rond 10 en 14 cm.
Vierkant 14×14×5 en 14×14×6 cm.

Glasbouwstenen
voor verticale of horizontale betonconstructies o.a.:
„CRISTALLUX" glastegels 21×4,5 cm.
„VEGA" „ 20×20, 24×24, 25×25 en 30×30 cm.

Afb. 6
„Rex" Glasdakroeden
Stalen kern, naadloos met lood omkleed. Roestvrij.
Volkomen sneeuw-, water- en stofdicht.

Patent Glasdakroeden
T.staal met verzinkte onder- en bovenroede.

Afb. 7
„Torfit"-Urinoirs
Reukloos, zonder waterspoeling. Vereisen slechts een gewoon onderhoud met „FITOL" 119. Bestand tegen zuren en strenge koude.

Afb. 8 en 9
Ommantelde Urinoirs.
1- en 2-persoons. Diverse modellen met en zonder dak. Uitgevoerd in kunststeen of glad getrild beton.

Trapwelbanden - Stalen met Carborundum Strippen, IJzeren, Aluminium.

Muurhoekbeschermers
in verschillende profielen en lengten.

„Pellex H" Ontkistingsmiddel
van houten mallen voor betonconstructies.

WATERWERENDE MIDDELEN

Ceresit (in pasta vorm)
Maakt cement en betonspecie blijvend waterdicht.

Ceresit-Poeder
Heeft dezelfde waterafstotende eigenschappen als Ceresit en is o.a. ook in de betonmolens gemakkelijk te verwerken.

Ceresit-Snel
Wordt gebruikt tegen waterdoorbraak en lekken. Pompen overbodig.

Ceresitol
Kleurloze gevelbescherming tegen slagregen voor het dichten van gevels, cementvlakken, enz.

KA-KA-WI BETON-SCHOORSTEENKOPPEN WAARBORGEN GOED TREKKENDE SCHOORSTENEN

N.V. Dordtsche Glashandel - Dordrecht



IMPORT
EXPORT

Kuipershaven 27-28-29-30
Telefoon: 7245 (2 lijnen)
Buiten kantooruren: 6961
Kantooruren: 8-12 en 1.30-5.30. Zaterdags 8-12
Postbox: 50
Postrekening: 44702
Bankiers: Incassobank
Telegramadres: Dorglas

DRAADGLAS N.P.
(Enig importeurs voor Nederland)

Dit draadglas is in de lengterichting voorzien van driehoekige ribben, welke ongeveer 2 cm uit elkaar liggen. In aanzicht en doorzicht werkt het zeer decoratief en lijkt het op het z.g. byzantijns glas. De oppervlakte is zeer glad, wat bereikt is door toevoeging van bepaalde chemicaliën tijdens het fabricageproces. Bovendien is het vuurgepolijst. Door de prisma's laat het glas, vooral onder hoeken van 15° tot 40° met de normaal belangrijk meer lichteenheden door en wordt het licht veel beter verspreid.

De voordelen zijn dus: meer en beter licht, zonder schaduwwerking, decoratief, geen aanhechting van vuil of stof, snelle afvoer van regenwater, minder glas, dus minder afkoeling.

Door deze eigenschappen verhoogt het belangrijk de efficiëncy in iedere werkruimte.

De max. lengte is ca. 3.60 m^1, de max. breedte ca. 105 cm, de dikte is ca. 6/7 mm.

Draadwapening met zeskante mazen, gewicht ca. $2\frac{1}{2}$ kg per mm dikte per m^2.

Vraagt voor verdere inlichtingen het boekje „Meer licht", referenties, monsters, afschriften van meetrapporten en offerte.

BRUTE-GLAS N.P.
(als boven ongewapend).

ISOLERENDE THERMOPANE RUITEN.
De isolerende Thermopaneruit bestaat uit twee of meer doorzichtige platen vensterglas of spiegelglas, gescheiden door een laag ontwaterde lucht van 6 of 12 mm dikte. Langs de gehele omtrek gelast aan een gepatenteerde metalen band, die er een volkomen hermetisch afgesloten geheel van maakt.

Vraagt voor technische gegevens (afmetingen, dikte, gewicht, isolerend vermogen etc.) uitvoerig prospectus of bezoek vertegenwoordiger.

THERMOLUXGLAS.
Thermoluxglas is een gepatenteerd beglazingsmateriaal.

Het verspreidt diffuus licht en isoleert warmte, koude en geluid.

Thermoluxglas heeft gladde, glanzende oppervlakten en bestaat uit een laag gesponnen glas tussen twee platen helder Libbey-owens glas. Het gesponnen glas vormt een vilt van glasdraden, welke zodanig zijn gerangschikt, dat zij in één richting lopen. De kanten zijn hermetisch gesloten met een speciaal materiaal, hetwelk kleefkrachtig, weer- en vochtbestendig is.

Max. afmetingen 280/290 lang bij 200/240 breed. Voor daken en plafondlichten kunt U het beste bestellen maten van 170/220 lang bij 60/80 breed. Maten boven 250 cm lang en 90 cm breed zijn in dit geval niet aan te bevelen.

Vraagt voor verdere gegevens over tussenlagen, lichtdiffusie, warmte-isolatie, lichtdoorlating, geluids-isolatie enz. enz., uitvoerig prospectus.

J.S. GLAS zonafschermende beglazing

GLAZEN GOLFPLATEN
voor daken met eternit golf 7.

GLASVEREDELING
voor decoratieve doeleinden (beeldhouwwerk in glas).

Vraagt uitvoerige folder.

GLAS IN LOOD - Gebrandschilderd glas
Speciale in- en uitwendige roestvrije versterking door middel van met lood omwalst staal.

KRISTALGLAS S1
Voor bouwwerken waarvoor spiegelglas te duur is en gewoon vensterglas te ordinair wordt voor beglazing Kristalglas S1 toegepast.

Vraagt uitvoerige gegevens en prijscourant.

VOOR HET BOUWBEDRIJF
Alle bekende glassoorten als spiegelglas, draadglas, **spiegeldraadglas,** vensterglas, imitatie spiegelglas, cathedraalglas, gefigureerd glas, bruteglas, antiekglas, matglas, marmerglas, melkglas, opalineglas, enz.

Gebogen-, verzilverd-, geslepen-, geëtst glas.

MODERNE GLASRELIËFKUNST
in fig. gebakken glas.

Vraagt ons boekje met prijzen en technische gegevens, folders, monsters etc.

Bezoekt onze ateliers en monsterkamer, om U van alle mogelijkheden op glasgebied op de hoogte te stellen.

Firma Emile Sanders - Amsterdam Z



Alex. Boersstraat 21
Telefoon: 23428
Telegramadres: VERALUX

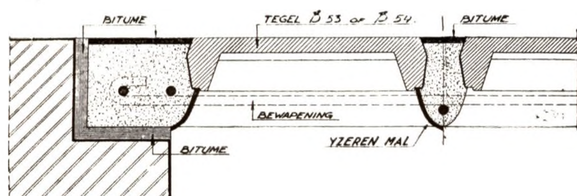
NEDERLANDSCH FABRIKAAT

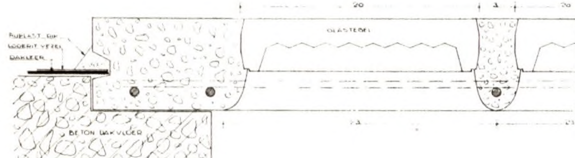


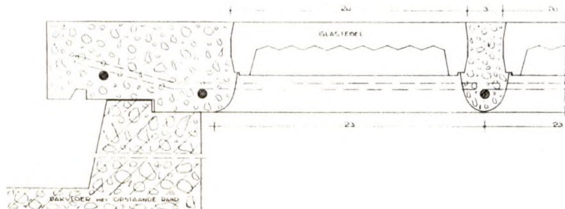
LUXOR. Dubbele isolerende gesloten glazen bouwsteen



ISOLA. Dubbele isolerende beloopbare glastegel op mal







Constructie bij toepassing van ijzeren contra-mallen

VERA-LUX GLAZEN BOUWSTENEN

enkelwandig

G.S. 9	V-model	214 × 119 × 90 mm
G.S. 14	gestrekt	214 × 119 × 30 mm
B 7	„	250 × 150 × 40 mm
B 27		200 × 200 × 40 mm
B 30		200 × 200 × 40 mm
B 5		200 × 200 × 45 mm
Electra		200 × 200 × 45 mm
B 23		200 × 200 × 50 mm

dubbelwandige

G.S. 3	246 × 120 × 95 mm	
G.S. 4	120 × 120 × 95 mm	
G.S. 28	214 × 119 × 60 mm	gesloten
Isola	200 × 200 × 58 mm	gesloten
Luxor	200 × 200 × 55 mm	gesloten
Insulux	216 × 120 × 96 mm	gesloten
„	162 × 162 × 96 mm	

VERA-LUX GLASTEGELS

voor vulling van lichtopeningen in plafonds en vloeren in verschillende modellen: rond, vierkant en langwerpig.

B I	100 × 100 × 50 mm
C 2	110 × 110 × 25 mm
C 13	140 × 70 × 25 mm
D 15	150 × 150 × 20 mm
B 56	150 × 150 × 45 mm
D 17	175 × 175 × 30 mm
B 24	200 × 200 × 25 mm
B 53	200 × 200 × 45 mm
B 54	200 × 200 × 45 mm
B 55	200 × 200 × 45 mm
Electra	200 × 200 × 45 mm
B 7	250 × 150 × 40 mm
R 15	150 × 150 × 20 mm
R 24	240 × 240 × 30 mm
R 27	270 × 270 × 30 mm
R B 2	Ø 100 dik 60 mm
RB 65	Ø 150 dik 65 mm

Bijzonder geschikt voor vlakke en gebogen daklichten (glaskoepels).

Ook in complete BETONRAMEN getrild of geschokt leverbaar.

Ontwerpen en begroting op aanvraag.

IJZEREN CONTRA-MALLEN

voor het verwerken van mijn glastegels worden op wens gratis in bruikleen afgestaan.

Catalogi en adviezen op aanvrage.

VERA-LUX GEGOTEN IJZEREN RAMEN

bezet met prisma-tegels voor dak-, plafond-, vloer- en kelderlichten zowel berijd- als beloopbaar.

Meerdere ramen in serie met stolpvoeg aan elkaar sluitend. Desgewenst met opstaande waterrand aan de gevelzijde of afhangende druiprand. Vast of uitneembaar.

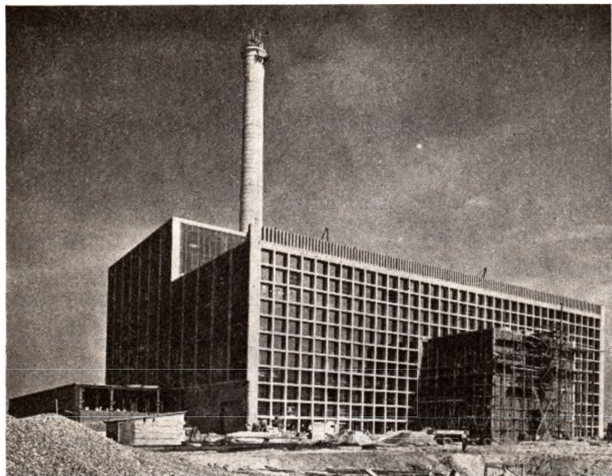


Glasindustrie Pieterman n.v.

Schiedam, Westvest 17

Telefoon: 69269 (3 lijnen)
Telegramadres: Glasman, Schiedam

Glas voor: Bouwvakken - Scheepvaart - Industrie - Reclame - Kunstnijverheid



1000 m² Thermopane in de Amer-Centrale, Geertruidenberg

THERMOPANE

De isolerende ruit, die gevormd wordt door twee of meer bladen venster-, spiegel- of gegoten glas, welke van elkander zijn gescheiden door een laag vochtvrij gemaakte lucht van 1/4″ of 1/2″ dik en rondom door middel van een gepatenteerde metalen verbinding aan elkander zijn gelast, zodoende een volmaakt afgesloten geheel vormend.

THERMOPANE geeft:
een brandstofbesparing van ongeveer 50%;
meer zonnewarmte;
belangrijke vermindering van condensatie.

THERMOPANE is:
geluiddempend;
gemakkelijk te plaatsen.

THERMOPANE leent zich:
voor alle gevallen waarbij men zoekt naar economische verwarming;
ter vervanging van dubbele ramen en sponningen;
overal waar grote beglaasde oppervlakten nodig zijn zonder dat daardoor de verwarmingsmogelijkheden worden benadeeld (scholen, ziekenhuizen, sanatoria, kantoren, werkplaatsen enz.);
overal waar condensatie op de ramen een helder uitzicht belemmert (bloemenwinkels, woonruimten, werkplaatsen, restaurants, spoorwegrijtuigen);
in alle kantoren, woonruimten, werkplaatsen, waar „air-conditioning" wordt toegepast;
voor koelhuizen (hier wordt drie- en viervoudig THERMOPANE in 't bijzonder aanbevolen);
voor broeikassen en serres.

Dat THERMOPANE aan de gestelde verwachtingen voldoet blijkt uit de door ons in deze glassoort tot volle tevredenheid uitgevoerde werken.

Wij noemen U de 2 grootste:
ca. 3000 m² voor de nieuwe Telefooncentrale te Amsterdam;
ca. 1000 m² voor de Amer-Centrale te Geertruidenberg.

Garantie:
Door de Belgische fabriek (S.A. Glaces et Verres „Glaver" te Brussel, kap. 25 millioen gulden) wordt THERMOPANE tenminste 5 jaar gegarandeerd.

De goede resultaten van THERMOPANE zijn in Amerika reeds 10 jaar lang bewezen.

GEZANDSTRAALDE GLASPANELEN EN GEBRANDSCHILDERD GLAS IN LOOD



Gedenkraam United States Lines, Rotterdam

wordt in ons atelier uitgevoerd desgewenst naar Uw eigen ontwerp, waarbij wij U graag over de techniek van advies dienen.
Zowel gedenkramen als decoratieve panelen worden door ons ontworpen en uitgevoerd.



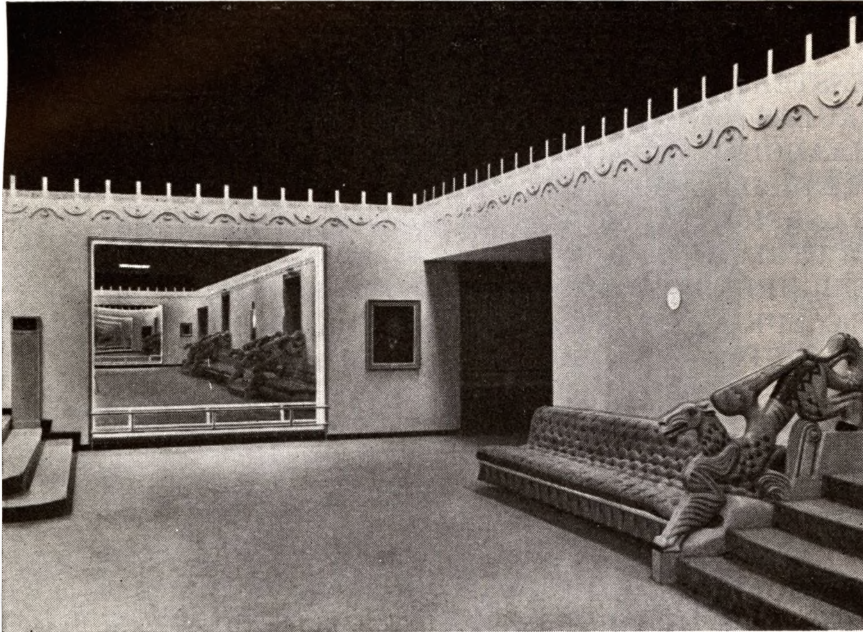
Glasindustrie

Pieterman n.v.

Schiedam, Westvest 17

Telefoon: 69269 (3 lijnen)
Telegramadres: Glasman, Schiedam

Glas voor: Bouwvakken - Scheepvaart - Industrie - Reclame - Kunstnijverheid



SPIEGELS

leveren wij in elke uitvoering, ook in goudkleur, met of zonder zandstraal-decoratie en rillenverdeling.

Afgebeelde spiegel werd geleverd in 3 × 2 meter in de Rotterdamse Schouwburg.



GEGOLFD DRAADGLAS

Vindt steeds meer toepassing in eternit-daken.
Leverbaar in golf No. 7.
Afmetingen:
125 × 92 cm.
153 × 92 cm.
183 × 92 cm.
Wapening: vierkante maas van 2½ × 2½ cm.
Dikte: circa 6 mm.
Gewicht: resp. ca. 20, 25 en 30 kg per plaat.
Max. toegestane belasting: 335 kg per m².
Nadere inlichtingen worden U op aanvraag graag verstrekt.

VOORTS LEVEREN WIJ:

ALLE GEBOGEN GLAS, ZOWEL VOOR BEGLAZING ALS VOOR VERLICHTINGSORNAMENTEN.

GEHEEL GLAZEN DEUREN.
GEHARD GLAS.
MARMERGLAS, VOOR WAND- EN PUIBEKLEDING.
SPIEGEL- EN VENSTERGLAS.
DRAAD- EN FIGUURGLAS.
ALLE NORMALE EN SPECIALE GLASSOORTEN.

N.V. Stichtsche Glashandel - Utrecht

Pieterskerkhof 11-12

Telefoon: 13000
Postrekening: 143475
Bankiers: Incasso Bank, Utrecht

Glashandel

Levert alle soorten glas voor fabrieks- en woningbouw.
SPIEGELGLAS (blank) in dikten van 3—40 mm.
„ aurée.
VENSTERGLAS enkeldik 2 mm; dubbeldik 3 mm; 4 mm.
DIKGLAS (imitatie spiegelglas) 4/5, 5/6, 6/7 tot 14/16 mm dik.
DRAADGLAS 4-k. en 6-k. mazen, dik 6—8 mm.
SPIEGELDRAADGLAS 6—8 mm.
DRAADFIGUURGLAS 6—8 mm.
BRUUTGLAS, GERIBD GLAS.
GEFIGUREERD GLAS, CATHEDRAALGLAS.
GEKLEURD ANTIEK, NEU ANTIEK, CATHEDRAALGLAS.
VEILIGHEIDSGLAS (securit en triplexglas).

Verondulit

GEGOLFD DRAADGLAS voor dakbedekking.
Golf No. 7, aanpassend op normale golfplaten. Leverbaar in vaste maten: 153 × 92 cm en 125 × 92 cm.

THERMOLUX

THERMOLUX-glas, bestaat uit een laag gesponnen glas tussen 2 platen helder glas. Het wordt geleverd in afmetingen van max. 280/290 × 200/240 cm breed.
Gunstige maten voor dakbeglazing zijn 170/220 × 60/80 cm.
Eigenschappen: egaal licht, groot isolerend vermogen.
Prijzen en prospectus op aanvraag.

Isolerende *Thermopane* Ruiten

THERMOPANE bestaat uit 2 of meer doorzichtige glasplaten, op een afstand van 6 of 12 mm gescheiden door een laag vochtvrije lucht, hermetisch afgesloten door een gelaste metalen band.
Eigenschappen: geluiddempend, thermische isolering, geen condenswater of vuil tussen de ruiten.

WARMTEWEREND GLAS „ATHERMANE" K 60

Lichtblauw getint, ondoorzichtig, laat helder, rustig licht door. Dikte 3/4, 4/5, 5/6 en 6/7 mm. Doorlating zonnewarmte slechts 55 %.
Lichtdoorlating rechtstreeks 80 % + 12 % door heruitstraling.
(Lichtverlies bij glad, blank glas 5—10 % scherp licht).

WARMTEWEREND GLAS „ACALOR"

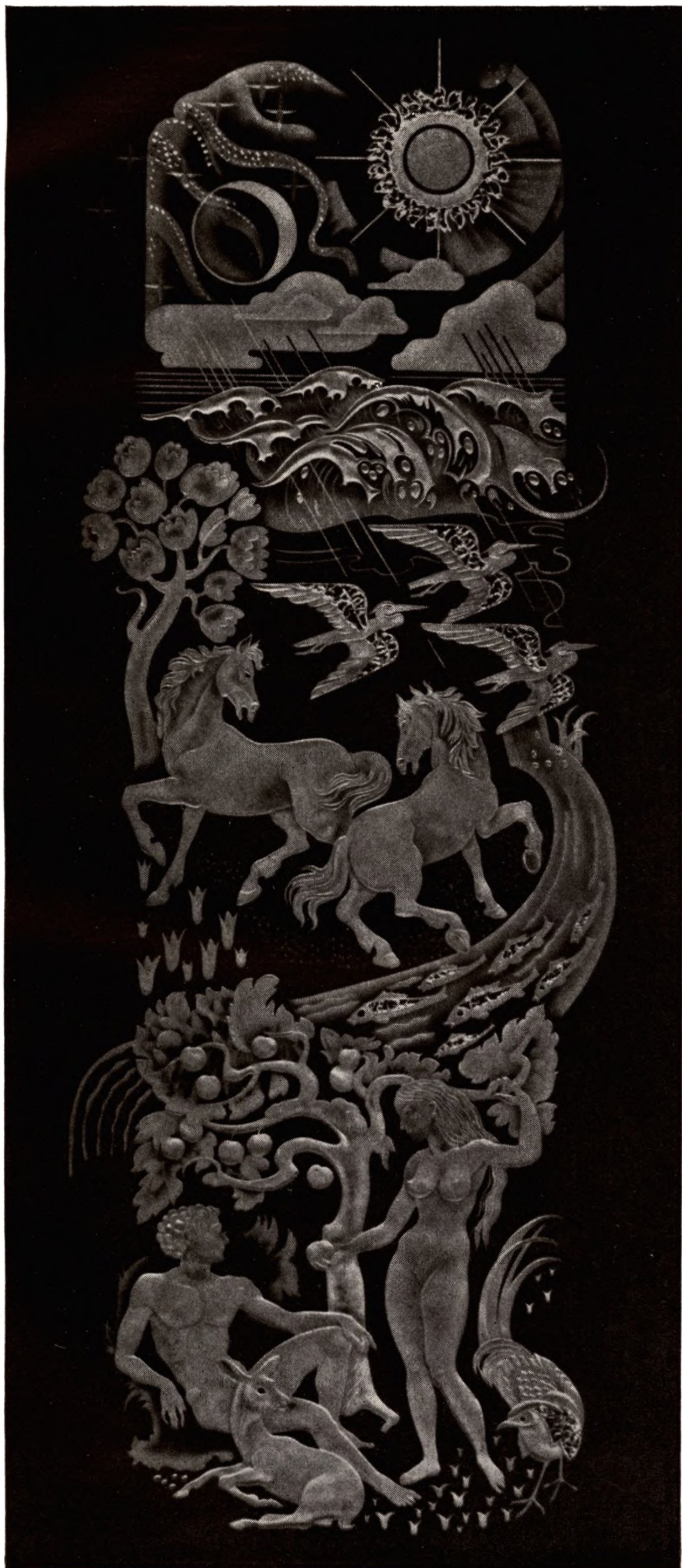
Tweezijdig gepolijst spiegelglas, licht blauw/groen getint, dikte 5—7½ mm, doorlating infrarode stralen minder dan 50 %. Aangewezen voor ziekenhuizen, sanatoria, rusthuizen, scholen, enz.

Glasbewerking

GLASSLIJPERIJ, geslepen glasplaten, schuifruiten, tafelbladen enz.
GLASVERZILVERING (SPIEGELS), doorzichtige spiegels voor observatie.
GLAS IN LOOD, in elke gewenste uitvoering.
GLASVEREDELING (zie foto + beschrijving).
GLASRECLAME - NAAM- EN GEVELPLATEN.

N.V. Stichtsche Glashandel - Utrecht

FILIALEN: **Amsterdam,** Baarsjesweg 265
Telefoon: 81295
Leiden, Oude singel 198
Telefoon: 24700



Gezandstraald Glasreliëf

Nevenstaande foto van het in ons atelier vervaardigde glaspaneel „De Schepping" moge U een indruk geven van de mogelijkheden op het gebied van glasversiering en -veredeling.

De versiering is opgebouwd uit in reliëf gezandstraalde figuren en aangevuld met graveerwerk en „gehakte" partijen (zon - vogels - vissen).

Het geheel levert een kunstwerk van goed artistiek gehalte, dat door het ontbreken van kleur in iedere omgeving zich handhaaft.

Een fraai geschenk bij jubilea en bijzondere gedenkdagen.

DE SCHEPPING
Ontwerp Huib de Ru, Overveen.

Dagverlichtingstechniek

door H. Zijl

De dagverlichting in het vrije veld varieert binnen zeer wijde grenzen, zowel in sterkte als wat betreft de geaardheid. Binnen een van vensters voorziene ruimte volgt de verlichting deze variaties min of meer.
De dagverlichtingstechniek heeft met twee groepen vraagstukken te maken. De eerste groep heeft betrekking op het weren of toelaten van direct zonlicht, de tweede groep op de werking van het diffuse hemellicht, afkomstig van de geheel bewolkte hemel.

Wering van direct zonlicht wordt bereikt of bevorderd door:

a. Oriëntering van de vensterwand op het Noorden (de zon kan dan alleen gedurende het zomerhalfjaar in de vroege morgen en in de late namiddag naar binnen schijnen).

b. Afscherming der vensters door luifels, verticale of hellende schotten, een en ander ontworpen op grond van het zonnebaandiagram.

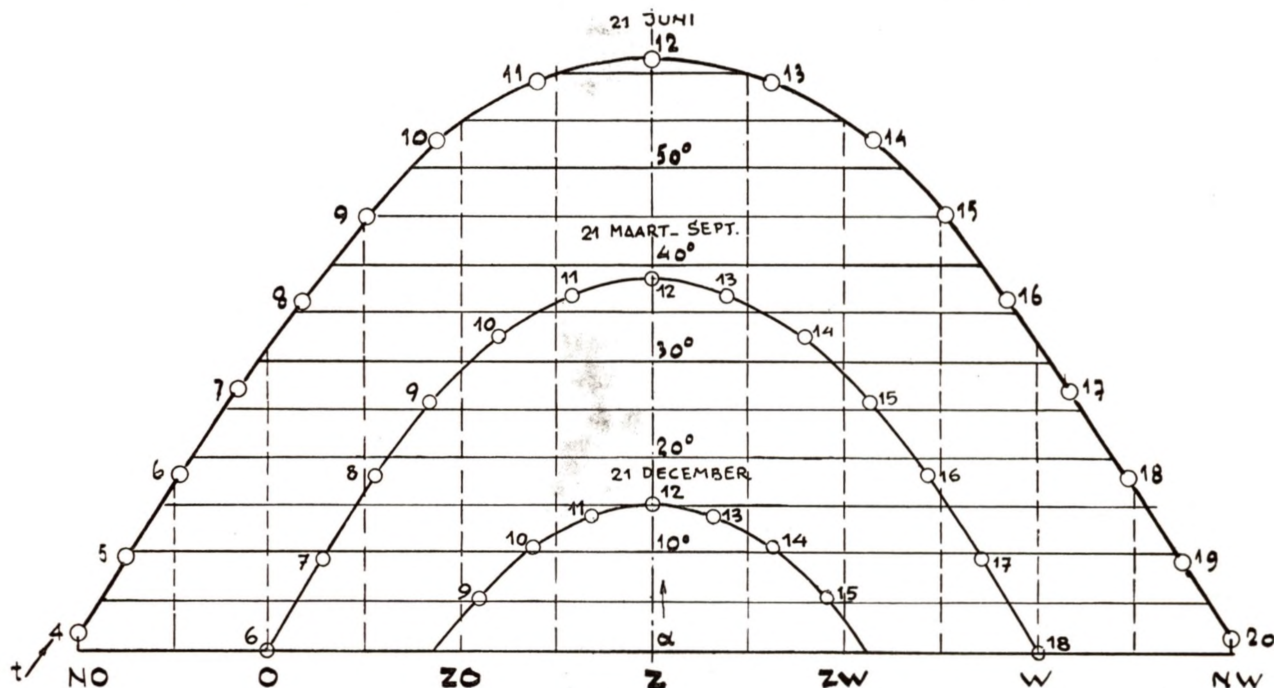


fig. 1

A. *Direct zonlicht.*

De maatregelen tot toelating of wering van direct zonlicht worden gebaseerd op de standen van de zon. Deze zijn af te leiden uit zonnebaandiagrammen (fig. 1) voor de gegeven geografische breedte. Uit de meteorologische gegevens van de betreffende landstreek volgt de frequentie van zonnedagen (uren).

Toelating van direct zonlicht wordt bevorderd door:

a. Oriënteren van de belangrijkste vensters op het Zuiden (op het Zuidelijk halfrond op het Noorden).

b. Groot oppervlak der vensters.

c. Hoge ligging van het lokaal ten opzichte van zijn omgeving, zodat de maskerende werking van andere gebouwen, bomen en andere terreinvoorwerpen gering blijft.

d. Bouwkundig ontwerp, waarin rekening is gehouden met het zonnebaandiagram. Dit betreft niet alleen maskering der vensters door gedeelten van het gebouw of door voorwerpen in de omgeving, doch ook de werking van constructiedetails, zoals raampenanten.

Voor het uitwerken van een bezonningsproject construeert men, met behulp van het zonnebaandiagram, een serie slagschaduwbeelden, waaruit men zich een oordeel kan vormen omtrent de invloed der omgeving, de werking der details en van de nodig geachte verbeteringen.
Een serie van 9 slagschaduwbeelden, geconstrueerd voor 8,00, 12,00 en 16,00 uur op de langste, de korste en de gemiddelde dag levert in 't algemeen een voldoende overzicht.

c. Jalouzieën of gordijnen.

d. Aanbrengen van lichtverstrooiend glas in de vensters.

Alle maatregelen tot wering van direct zonlicht betekenen tevens een hindernis voor het diffuse hemellicht. Gordijnen en lichtverstrooiend glas vertonen bij bestraling met zonlicht een hoge helderheid, die hinderlijk kan zijn. Deze vlakken mogen daarom niet zijn gelegen nabij de algemene kijkrichtingen, in het bijzonder in ruimten waar fijn werk wordt verricht.

B. *Het diffuse hemellicht.*

De geringste verlichtingssterkten treden op bij geheel bewolkte hemel, een toestand die veelvuldig en gedurende lange perioden optreedt. Het is dus van belang te weten, welke verlichting de betrokken hemel zal opleveren; onder andere omstandigheden zijn hogere verlichtingssterkten te verwachten.
De betrokken hemel bezit een nagenoeg gelijkmatige helderheid en levert in het vrije veld een horizontale verlichtingssterkte van omstreeks 5000 lux, onafhankelijk van zonnestand en jaargetijde. Op zeer donkere dagen daalt deze waarde bij uitzondering tot 3000 lux. Een en ander maakt, dat de sterkte van de zwakste dagverlichting, geleverd door de vensters van een lokaal vrij nauwkeurig kan worden voorspeld. Deze verlichting wordt uitgedrukt in de daglichtfactor en de hemelfactor. Beide grootheden hebben betrekking op punten in een horizontaal meetvlak, dat in de regel op tafelhoogte wordt gedacht. Er is echter geen enkel bezwaar de begrippen ook toe te passen op andere meetvlakken (b.v. de verticale wand van een museumzaal).
De *daglichtfactor* (D) is de verhouding tussen de verlichtingssterkte in het meetpunt (E_d) en de horizon-

tale verlichtingssterkte in het vrije veld (E_a = 5000 lux) onder de hiervoren geschetste omstandigheden:

$$D = \frac{E_d}{E_a}$$

Daar de reflecties in het lokaal een bijdrage leveren tot de verlichting van het meetpunt is de hemelfactor een moeilijk te berekenen grootheid. De genoemde bijdrage wordt echter in het normale geval wel ongeveer gecompenseerd door het verlies, dat ontstaat door reflectie en absorptie door het vensterglas. Men kan daarom de daglichtfactor gelijk stellen aan de veel eenvoudiger hemelfactor: $D \approx Z$.

De hemelfactor (Z) is eveneens de verhouding tussen de verlichtingssterkten in het meetpunt en in het vrije veld, ditmaal echter ontdaan van de invloeden van vensterglas en reflecties:

$$Z = \frac{E_z}{E_a}$$

Bepaling van de hemelfactor.

Een wiskundige analyse leert, dat de hemelfactor kan worden bepaald door:

1°. Op het meetvlak een halve bol te construeren, met het meetpunt als middelpunt.

2°. Op deze halve bol de gedeelten van de hemel, die in het meetpunt zichtbaar zijn, centraal te projecteren.

3°. De onder 2°. genoemde projecties (orthogonaal) te projecteren op het meetvlak.

4°. De verhouding te bepalen van het oppervlak der gezamelijke onder 3°. genoemde projecties tot het grondvlak van de halve bol. (πr^2). Deze verhouding is de hemelfactor.

De hierboven beschreven bewerkingen zijn tamelijk omslachtig. Voor practisch gebruik zijn verschillende methoden ontwikkeld, die echter niet in kort bestek kunnen worden verklaard.
Indachtig aan de sterke variaties van het daglicht en de onzekere factoren, zoals de vervuiling van het vensterglas, de afhankelijkheid van het glasverlies van de invalsrichting en de niet nauwkeurig te bepalen invloed der reflecties, kan men zich echter met een benadering tevreden stellen.
De volgende werkwijze levert een goede benadering op en heeft het voordeel, dat aan het voorstellingsvermogen geen bijzondere eisen worden gesteld, zodat geen bijzondere routine wordt vereist (zie fig. 2).

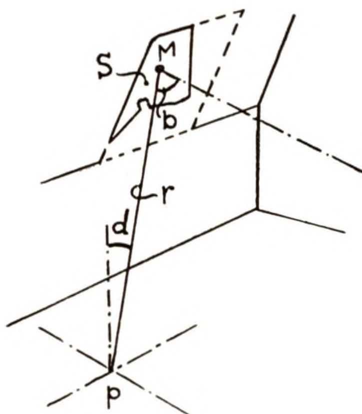


fig. 2

a. Noteer op de bouwkundige tekening een aantal meetpunten, (P) bij voorkeur gerangschikt in overeenstemming met de indeling van de venster-wand(en).

b. Teken voor ieder meetpunt de gedeelten der vensters, die het meetpunt verlichten. Dit komt hierop neer, dat de in het meetpunt zichtbare gedeelten van de hemel op het vlak der vensters worden geprojecteerd.
Hierbij wordt dus rekening gehouden met de maskering door penanten, luifels en voorwerpen in de omgeving. Voor vensters met vrij of betrekkelijk vrij uitzicht kan de maskering door de omving worden geschematiseerd door de vrije horizon aan te nemen op 10°, 15° of 20° boven de werkelijke horizon.

c. Verdeel de „werkzame" gedeelten der vensters zonodig in vakken, waarvan de grootste afmeting de helft van hun afstand tot het meetpunt niet overtreft.

d. Bepaal van ieder dezer vakken het middelpunt M (door schatting) en het oppervlak (S m^2).

e. Verbind per vak het middelpunt met het meetpunt door een rechte lijn en bepaal daarvan de lengte (r m) en de hoeken met de loodlijnen op het meetvlak (α°) en op het vlak van het venster (β°).

f. Bepaal de hemelfactor uit de gelijkheid:

$$Z = \frac{S}{\pi r^2} \cos \alpha \cos \beta$$

g. Tel per meetpunt de uitkomsten voor de afzonderlijke vakken bij elkander op. Deze som is de hemelfactor in het meetpunt.

EENVOUDIGE GEVALLEN.

Indien de vensters loodrecht op het meetvlak zijn geplaatst (fig. 3) wordt bovenstaande vorm vereenvoudigd tot:

$$Z = \frac{S}{\pi} \frac{ah}{(a^2 + b^2 + h^2)^2} = \frac{S}{\pi} \frac{a h}{r^4}$$

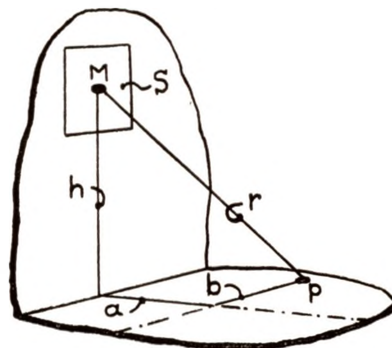


fig. 3

Liggen de vensters evenwijdig aan het meetvlak (fig. 4) dan is de hemelfactor:

$$Z = \frac{S}{\pi} \frac{h^2}{(a^2 + b^2 + h^4)^2} = \frac{S}{\pi} \frac{h^2}{r^4}$$

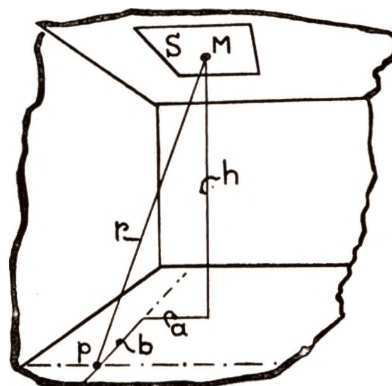


fig. 4

Daar men uitgaat van een verlichtingssterkte van 5000 lux in het vrije veld, is de verlichtingssterkte in het meetpunt:

$$E_z = 5000\ Z.$$

Voor extra verlies in het vensterglas, veroorzaakt door aangehecht vuil, wordt nog een (geschatte) reductiefactor in rekening gebracht van de orde van 1,2 tot 2.

Voor lichtverstrooiende vensters volgt men dezelfde werkwijze, met die verstande, dat de factor 5000 wordt vervangen door de verlichtingssterkte door de bedekte hemel geleverd op de buitenzijde der vensters, vermenigvuldigd met de doorlatingsfactor van het glas. De verlichtingssterkte op de vensters verkrijgt men eveneens door bepaling van de hemelfactor. Voor een verticaal, ongemaskeerd venster is Z = 0,5 (E = 2500 lux), voor een horizontaal, ongemaskeerd venster is Z = 1 (E = 5000 lux).

EIGENSCHAPPEN VAN LICHTDOORLATENDE BOUWSTOFFEN

Materiaal	reflectiefactor	absorptiefactor	doorlatingsfactor	verstrooiing
Helder glas, 1 ÷ 3 mm dik	0,08	0,01 ÷ 0,03	0,90 ÷ 0,92	geen
matglas, gezandstraald	0,08 ÷ 0,15	0,03 ÷ 0,19	0,70 ÷ 0,87	matig tot sterk
matglas, zuurgeëtst	0,06 ÷ 0,11	0,03 ÷ 0,19	0,75 ÷ 0,91	matig
opaline glas	0,13 ÷ 0,28	0,03 ÷ 0,13	0,59 ÷ 0,84	matig
melkglas	0,52 ÷ 0,74	0,06 ÷ 0,24	0,10 ÷ 0,38	volkomen
opaal overtrokken glas	0,29 ÷ 0,52	0,03 ÷ 0,10	0,36 ÷ 0,66	sterk tot volkomen
„Thermolux” glas	0,37 ÷ 0,45	0,16 ÷ 0,25	0,27 ÷ 0,47	sterk
Prisma glas	0,05 ÷ 0,20	0,05 ÷ 0,10	0,70 ÷ 0,90	afhankelijk van profiel
ornamentglas	0,07 ÷ 0,24	0,03 ÷ 0,21	0,57 ÷ 0,90	zwak
draadglas	0,10 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,20	0,53 ÷ 70	nauwelijks

Opmerking: bovenstaande waarden gelden voor verstrooid invallend licht.

DE BETEKENIS VAN DE HEMELFACTOR.

De hemelfactor levert een benadering van de waarde der verlichtingssterkte in het meetpunt, te verwachten bij een volledig bewolkte hemel. De daglichtberekening geeft zodoende een antwoord op de vraag, in welke gedeelten van een lokaal overdag onder ongunstige weersomstandigheden kunstlicht moet worden gebruikt. Men verkrijgt hierdoor de mogelijkheid kunstlichtinstallatie te ontwerpen aangepast aan de daglichtomstandigheden, door een indeling in:

a. een gedeelte, dat wordt ontstoken bij het invallen der duisternis;
b. een gedeelte, dat bij ongunstige weersomstandigheden ook overdag wordt gebruikt;
c. een gedeelte, dat door permanent gebrek aan voldoende dagverlichting, voortdurend in bedrijf is.

Kunstlicht, dat samen met daglicht wordt gebruikt, dient in kleur min of meer met daglicht overeen te stemmen (kwikmenglicht, fluorescerende buislampen met „witte” lichtkleur).

Ruimten of gedeelten van ruimten, die permanent met kunstlicht worden verlicht, hebben behoefte aan een hogere verlichtingssterkte, dan voor de arbeid, die aldaar wordt verricht, strikt nodig is.

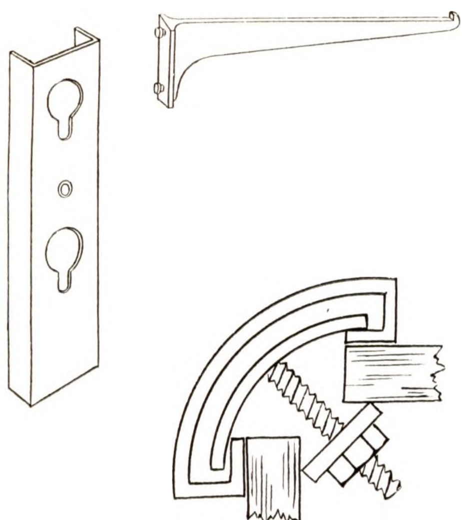
Heeft men enerzijds door de daglichtberekening een middel in de hand, om de kunstlicht-installatie te vervolmaken, anderzijds, en dit is in vele gevallen van groter belang, ontstaat hierdoor de mogelijkheid, in een bouwkundig ontwerp ten volle rekening te houden met het daglicht. Het is te verwachten, dat binnen afzienbare tijd voorschriften en aanbevelingen zullen worden gegeven inzake de sterkte van dagverlichting in woon- en werkruimten, zoals die in sommige landen reeds bestaan (Engeland; schoollokalen, woon- en slaapkamers, keukens).

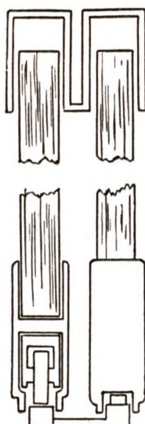
Een daglichtberekening, waarbij ook de wanden van het lokaal zijn betrokken levert een beeld op, waaruit de bouwkundige, gesteund door ervaring en intuïtie, zich een voorstelling kan maken van de indruk, die het lokaal zal opleveren en, zo nodig, een richtlijn voor eventuele veranderingen in vorm en plaatsing der vensters.

N.V. BEFO v/h J. Opten - Rotterdam

Groothandelsgebouw 6e etage
Telefoon: 29652

FABRIEK VAN KOPERWERKEN VOOR ETALAGE- EN WINKELGEBRUIK





KOPEREN RAILDRAGERS

ZWARE IJZEREN RAILDRAGERS

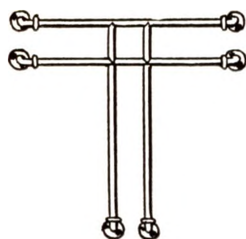
GLASPLATEN

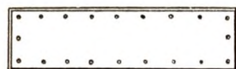
SCHUIFDEURRAIL
voor glas en houten deuren.

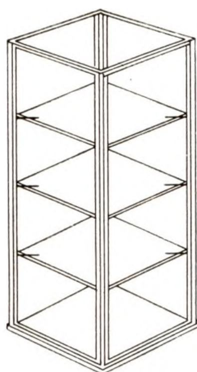
PUILIJSTEN

DEURGREPEN

STOOTPLATEN







METALEN VITRINES

TOONBANKCONSOLES

KASSA OPSTANDEN

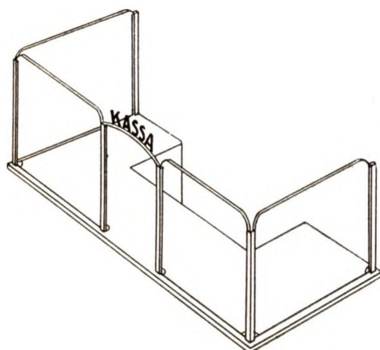
BONBONKASTEN

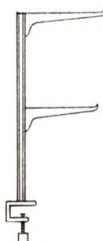
ETALAGE STANDAARDS

CONFECTIE REKKEN

GARDEROBES

SPIEGELS





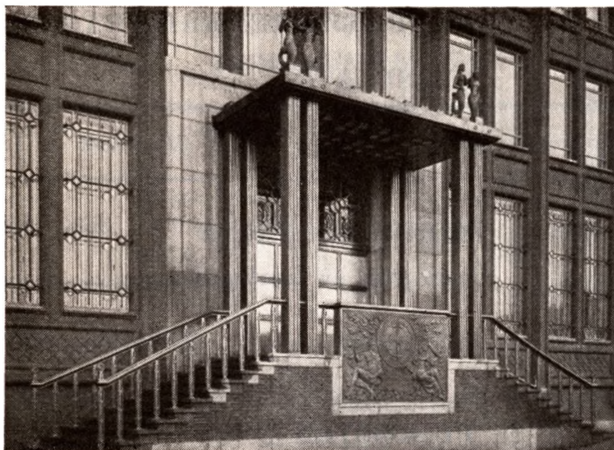
Wij leveren alle soorten Koperwerk en Etalage opstanden volgens opgave en tekening in Koper, Brons, Nikkel of Chroom.

MODELBOEK OP AANVRAGE.



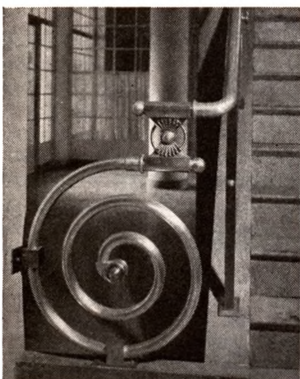
Bettenhaussen
siersmeed- en bronswerken Rotterdam

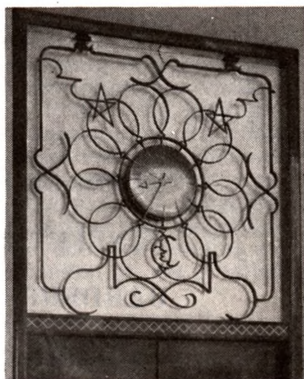
Fabriek en kantoor: Zaagmolenstraat 162
telefoon 43008, Directie en Administratie
„ 81880, Bedrijf

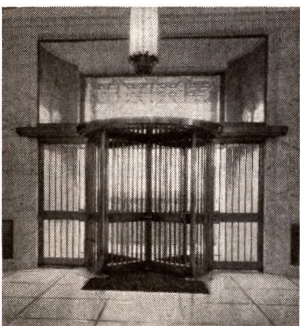














Enige van vele door ons uitgevoerde werken van recente datum

KUNSTSMEEDWERKEN

in ijzer en brons, waaronder speciaal: alle soorten hekwerken, balie-opstanden, haarden, radiator-omkledingen, verlichtingen, lantaarns, brugleuningen, gevelopschriften, torenbekroningen, grafmonumenten, enz. enz.

BRONSWERKEN

zoals: bekledingen voor wanden, lambrizeringen en kolommen; loketramen, afscheidingswanden, vitrines, sier-, gedenk- en naamplaten, reliefletters voor neonopschriften, lichtkronen, etalage-opstanden, hoeksponningsroeden voor etalageruiten, siervoorwerpen voor binnenhuis- en scheepsinterieurs.

WINKELPUIEN (Metalen)

waaronder: raamconstructies, pui-, luifel- en pilasterbekledingen, deuren, deurbekledingen enz. in brons, niet roestend staal of aluminium, geanodiseerd en in verschillende kleuren uitgevoerd.

DEUREN EN ENTREE'S

Voor winkels, kantoren, banken, theaters, villa's enz. De constructie geheel samengesteld van metalen profielen, of als metalen bekleding op hout.
Voor glasdeuren speciaal zeer smalle randprofielen. Verder geheel glazen deuren (gehard glas) met complete monturen.

TOURNIQUETS (alleen Metalen)

met of zonder kuip, met al of niet samenklapbare en wegschuifbare deuren, diverse metaaluitvoeringen.

ROLLUIKEN EN OPROLHEKKEN

uitgebalanceerd door middel van veertrommels op de as, met handmechanische- of met electro-mechanische beweegkracht, dit laatste eventueel in series van meerdere hekken of luiken.

INSCHUIFHEKKEN

voor elke situatie, naar één of twee zijden wegschuivend met opklappende geleiders, wegdraaibaar in opengeschoven toestand.

LICHTE PLAATCONSTRUCTIES

Alle werken uit te voeren naar aan ons te verstrekken, of door ons te maken ontwerp- of constructie-tekeningen; in ijzer, blank ijzer, niet roestend staal, rood- en geelkoper, brons of geanodiseerd aluminium.

VOLLEDIGE ADVIEZEN.

N.V. v/h H. Dam's Fabriek voor Metaalbewerking Amsterdam

Kantoor:
Prinsengracht 516

Fabriek en Magazijnen:
Lange Leidsedwarsstraat 85-87-89
Telefoon: 33723
Bankiers: Incasso-Bank, bijk. Willemsparkweg
Middenstandsbank, Herengracht
Gem. Giro: D1225



Jubileumgeschenk Stoomv. Maatschappij Nederland, windwijzer ca. 4 m, roodkoper en brons. Ontwerp: P. Starreveld

FABRIKANTE VAN METAALWERKEN

in:

Roestvrij staal

Brons

Aluminium etc.

voor

Schepen

Gebouwen

Kerken

Ziekenhuizen

Winkels

Wij richtten o.a. in, de volgende schepen:

M.S. „OSLOFJORD"

M.S. „DIEMERDIJK"

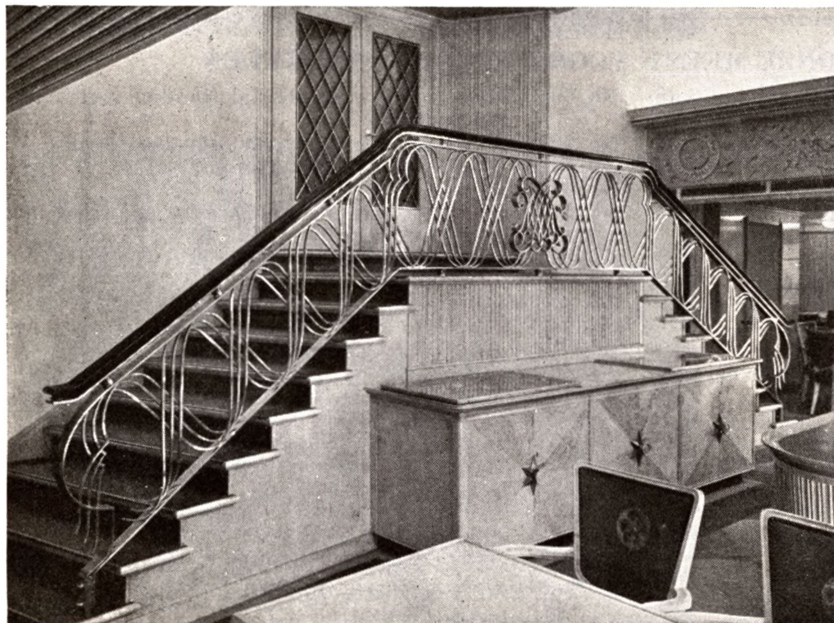
M.S. „WILLEMSTAD"

M.S. „ORANJESTAD"

M.S. „VAN RIEMSDIJK"

M.S. „BAUD"

M.S. „RIEBEEK"



Traphek in gepolijst roestvrijstaal a/b M.S. „OSLOFJORD"

en de navolgende gebouwen:

STATIONSGEBOUW K.L.M.

STADSSCHOUWBURG, Amsterdam

N.V. LIPS, Drunen

N.V. WOLTERING, Amsterdam

N.V. v/h S. I. DE VRIES, Amsterdam.

N.V. WIJNAND FOCKINK, Amsterdam

N.V. DE VRIES VAN BUUREN & Co., Amsterdam

N.V. HOTEL SCHILLER, Amsterdam.

Specialiteit in roestvrij stalen aanrechtbladen.



van Gelder & van Ginkel, 's-Gravenhage

Fabriek van koper- en bronswerken en winkelinrichtingen

Gevestigd 1910

Amsterdamse Veerkade 21
Telefoon: 116665 (K 1700)

DETAILS VAN ONZE MEEST VOORKOMENDE PROFIELEN

No. 6001 Profiel voor bovendorpel en zijstijlen van bronzen raamomlijsting.
No. 6002 Profiel met stofkering voor onderdorpel van raamomlijsting.
No. 6003 Bronzen raamstijl, geschikt voor elke hoek.
No. 6004 Hoekstijl met ijzeren kern voor binnenhoeken.
No. 6005 Bronzen raamstijl in gebogen vorm.
No. 6006 Vitrinedeur met kozijn.
No. 6007 Hoekstijl met zware ijzeren kern.
No. 6008 Hoekstijl met roestvrijstaal 90°—180° rondhoekig.
No. 6009 Idem, zwaar versterkt.
No. 6010 Hoekstijl met roestvrijstaal met ijzerversterking 90°—180° scherphoekig.
No. 6011 Profiel voor bovendorpel en zijstijl aan buitenzijde bekleed met roestvrijstaal.
No. 6012 Profiel voor onderdorpel met stofkering aan buitenzijde bekleed met roestvrijstaal.
No. 6013 Stalen bovenlicht met voorzijde roestvrijstaal.
No. 6014 Stalen bovenlicht met klepraam.
No. 6015 Vast bronzen bovenlicht.
No. 6015a Bronzen bovenlicht met klepraam.
No. 6016 Tussenstijl voor bronzen bovenlicht.
No. 6017 Stalen kalfregel met bronzen voorlijst.
No. 6018 Kalfregel tussen spiegelruit en bovenlicht.
No. 6019 Idem voor roestvrijstaal (beiden met afwateringslijst).
No. 6020 Bronsbekleding voor houten kalfregel.
No. 6021 Constructies voor metalen vitrines.
No. 6022, 6023 en 6024 Idem.
No. 6025 Houten winkeldeur en kozijn, éénzijdig met brons bekleed.
No. 6026 Stalen winkeldeur en kozijn, tweezijdig met brons bekleed.
No. 6027 Idem, éénzijdig met brons bekleed.
No. 6028 Houten winkeldeur met stalen kozijn éénzijdig met roestvrijstaal bekleed.
No. 6029 Stalen winkeldeur met kozijn.
No. 6030 Onderrail met loopgarnituur voor schuifruiten met S.K.F. kogellagers.
No. 6031 Bovengeleider voor schuifruiten.
No. 6032 Roestvrijstalen raamprofiel met ijzeren binnenprofiel.
No. 6033 Bronzen hoekstijl met ijzeren kern voor buitenhoeken.
No. 6034 Voorbeelden van profielen, dilatatievoegen.

Tekening en constructies beschermd volgens Auteurswet 1912 (artikel 10, 31 en 32).

Kleine afwijkingen voorbehouden.

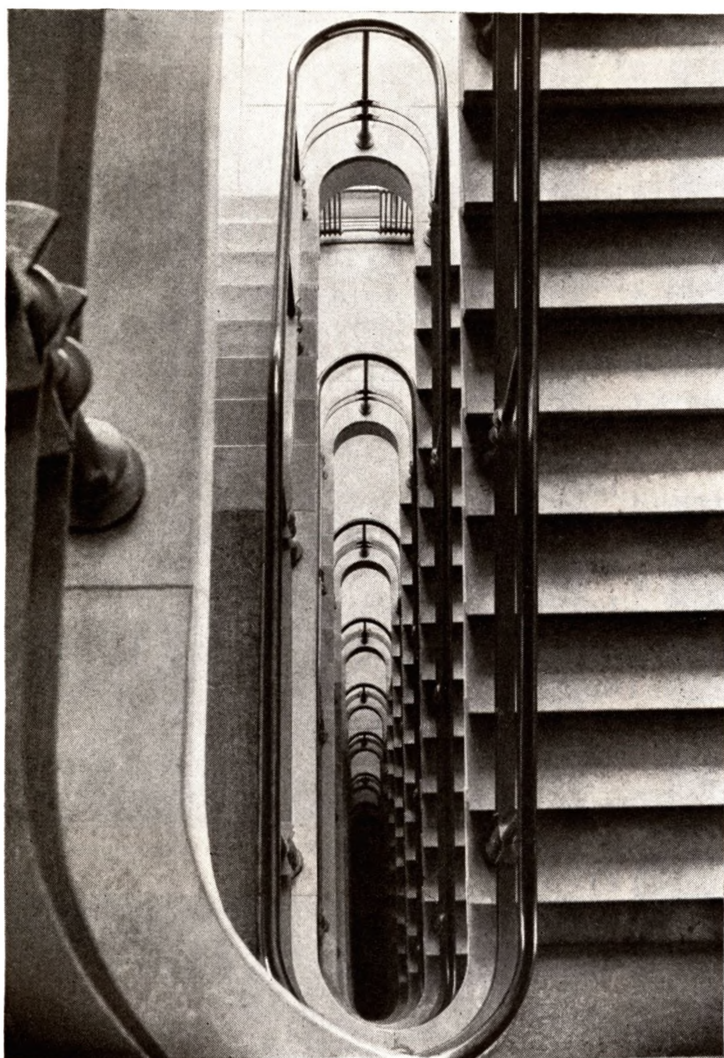


van Gelder & van Ginkel, 's-Gravenhage

Fabriek van koper- en bronswerken en winkelinrichtingen

Gevestigd 1910

Amsterdamse Veerkade 21
Telefoon: 116665 (K 1700)



Fabrikanten van alle speciale koper-, brons- en ijzerwerken voor de bouwvakken zoals:

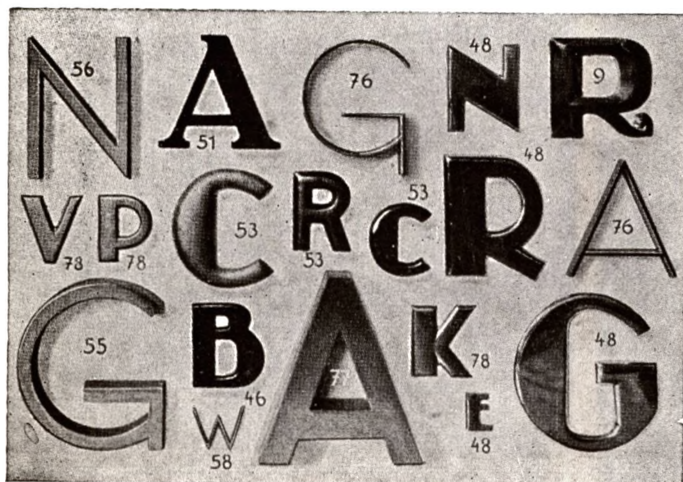
Winkelpuien in elk gewenst metaal
Bronzen en ijzeren hekwerken
Trapleuningen
Counterhekken
Deurhekken
Radiatorhekken
Naam- en gedenkplaten
Siersmeedwerken
enz. enz.

Verder specialiseren wij ons in:
Metalen vitrines
Electrische kronen
Winkelinstallaties
Hardglazen deuren

Nevenstaand traphek werd door ons in opdracht van de Rijksgebouwendienst geleverd in het gebouw Hoofdbestuur PTT te 's-Gravenhage.

ONZE PUIPROFIELEN
bieden alle voordelen welke men van een goed profiel mag verwachten:
Volledige ventilatie.
Directe afvoer condenswater.
Practisch geplaatste aanklemschroef van de voorlijst.
Keerkant tegen het inwaaien van stof.
Zware uitvoering.
Billijke prijzen.

METALEN GEVELLETTERS
in alle metalen, gedreven of gegoten in div. afmetingen en modellen, ook in
geanodiseerd aluminium
in grote verscheidenheid van kleuren, ook voor buitenarchitectuur.
Corrosievrij en kleurvast.

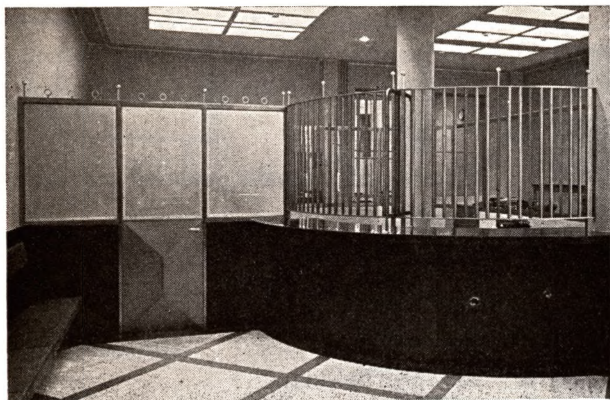


Metalen gevelletters

Van der Kolf & Molijn's Fabriek van Lichtmetaalwerken N.V., Rotterdam

Gevestigd 1885

Noordsingel 183
Telefoon: 41418
Postrekening: 14223
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij



Geëloxeerd en gekleurd aluminium baliehekken Twentsche Bank te Haarlem

Verwerking van:

ALUMINIUM

alsook alle andere metalen en legeringen daarvan

ten behoeve van de

Architectuur
Scheepsbouw
Sanitairbranche
Apparatenbouw

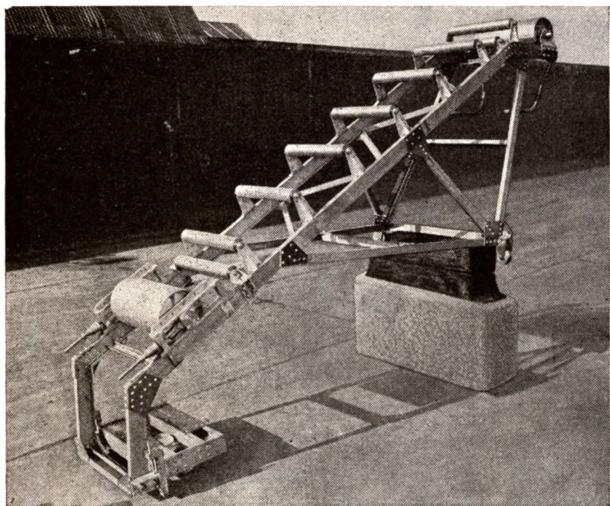
enz.

Deuren
Loketten
Hekwerken
Leuningen
Letters
Naam- en Gedenkplaten

enz. enz.

Zand- en Kokillengietwerk voor de industrie.

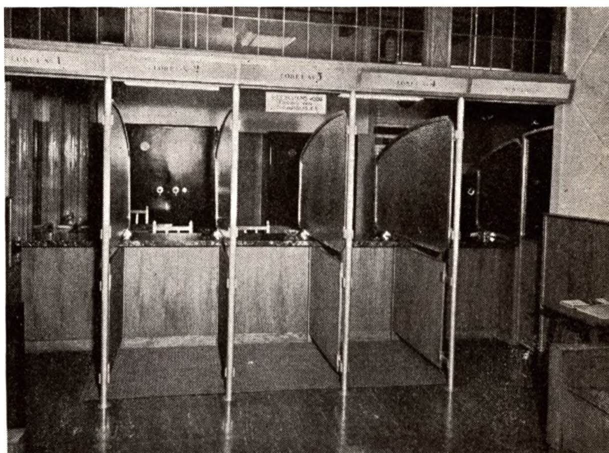
ELOXEREN
(anodische oxydatie)
Bichromatiseren
Kleuren



Draaibare aluminium zakkentransporteur t.b.v. Staatsmijnen in Limburg



Geëloxeerd aluminium leuningen Magazijnen Termeulen, van Vorst & Wassen te Rotterdam



Geëloxeerd aluminium loketscheidingen, Nutsspaarbank, Alkmaar

Enige firma in Nederland op dit gebied welke over een eigen eloxeer- en kleurinstallatie beschikt

Ned. Metaalwarenfabriek „NEMEFA" N.V.
Bilthoven

Rembrandtlaan 24
Telefoon: K 3402-3217
Telegram-adres: NEMEFA Bilthoven
Postrekening: 398762
Bankier: Ned. Handelmij, Agentschap Bilthoven



Bronzen tochtportaal i/h geb. v. d. 2e Kam. d. St.-Gen., Den Haag

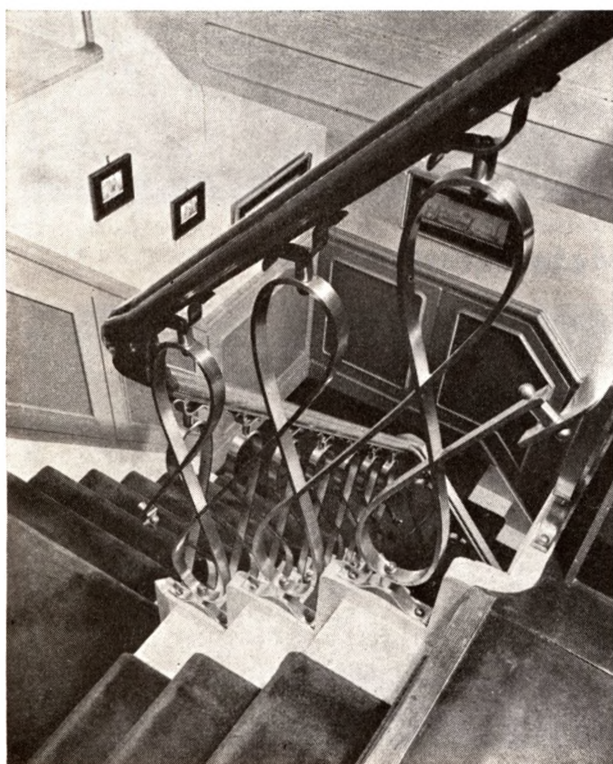
Verwerking van:

BRONS
KOPER
IJZER
ROESTVRIJ STAAL
ALUMINIUM (in geanodiseerde uitvoering)

Puien	**Duwstangen**
Ramen	**Hekwerken**
Deuren	**Kolombekleding**
Trapleuningen	**Loketten**
Vitrines	**Balieopstanden**
Verlichtingsornamenten	

VERNIKKELDE EN VERCHROOMDE METALEN

Winkelopstanden
Tafels
Kledingrekken
Confectiestandaards
Vitrines enz.



Bronzen traphek in landhuis te Nijmegen



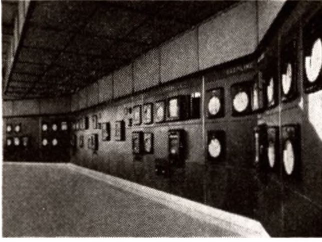
Geanodiseerd aluminium pui. Arch. J. Juffer, Amsterdam

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Rotterdamsche Plaatwerkindustrie - Rotterdam

Piekstraat 20

Telefoon: 79550 (2 lijnen)
Postrekening: 24898
Bankiers: R. Mees & Zoonen, Rotterdam



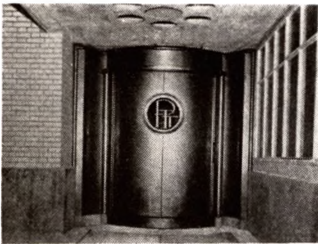
Instrument-paneelbord voor een grote Petroleum Raffinaderij

Plaatwerk in ieder metaal



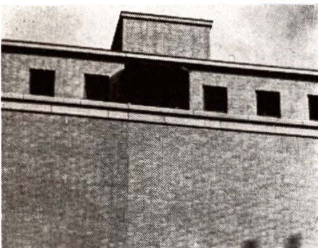
Stalen liftschachtramen, Oogziekenhuis, Rotterdam

Metalen Ramen, -Deuren, -Wanden, -Puien, -Geperste kozijnen



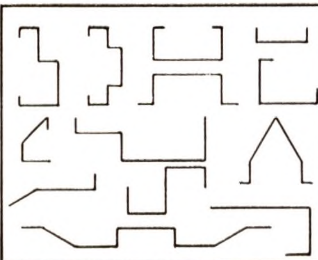
Een van de bronzen tourniquets, Nevengebouw Hoofdbestuur P.T.T., Den Haag

Metalen Tourniquets, -Vitrines



Roodkoperen ventilatierooster, Bankgebouw Amsterdamsche Bank N.V.- Incassobank N.V., Rotterdam

Diverse Metaalconstructies



Knipwerk en Profielzetwerk



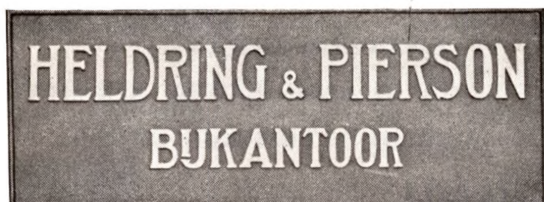
E. C. van Zonneveld, Koper en Bronswerken
's-Gravenhage

Kantoor: Lekstraat 47, telefoon 722381
Fabriek: Maasstraat 234-244-246
Telefoon: 771081
Postrekening: 58762

GEGOTEN BRONS GEVELNAAMBORDEN











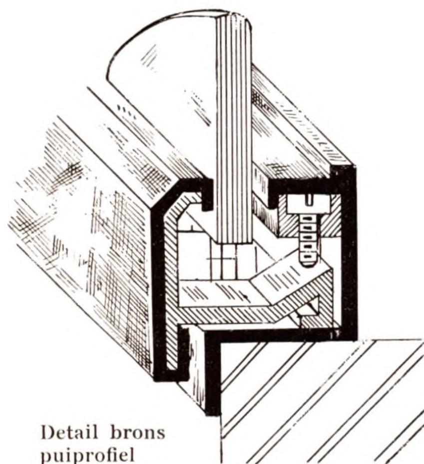
Gegoten brons gevelembleem.
Geplaatst Marine Instituut, Den Helder

Koper- en Bronswerken

Vervaardiging uitsluitend volgens tekening van H.H. Architecten en Bouwkundigen.

Deuren, Ramen, Winkelpuien, Deurgrepen, Glasbeschermingen, Gevelopschriften, Loket- en Balieafsluitingen, Hek- en Smeedweken, Trapleuningen, Roosters.
Naam- en Gedenkplaten, Hang- en Sluitwerk, Tourniquetdeurconstructies, Plaatbekledingen, Garderobe-Inrichtingen, Moderne Verlichtingen, Etalage- en Vitrine Werken.

Leveranciers o.a. aan Rijks-, Gemeente- en Overheidsinstellingen.



Detail brons puiprofiel



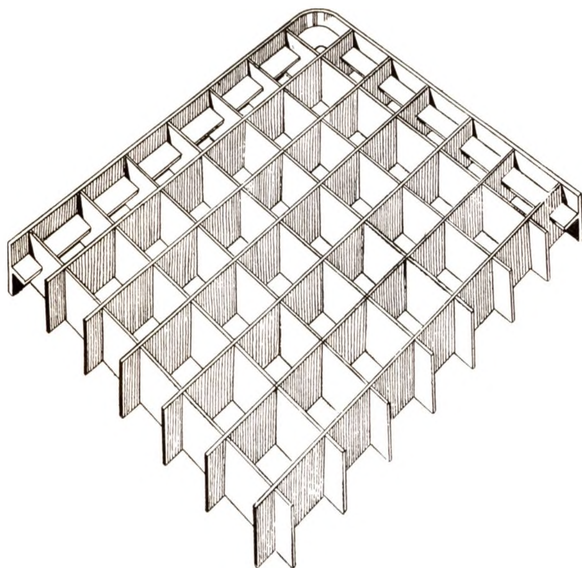
Bronzen winkelpui. Geplaatst Steenweg, Utrecht

Metaalwaren en Machinefabriek M. C. de Jonge



Smilde

Rijksweg 76
Telefoon: 125
Postrekening: 515775
Bankiers: N.V. Rotterdamsche Bank



Dejo rooster met T-profielomranding

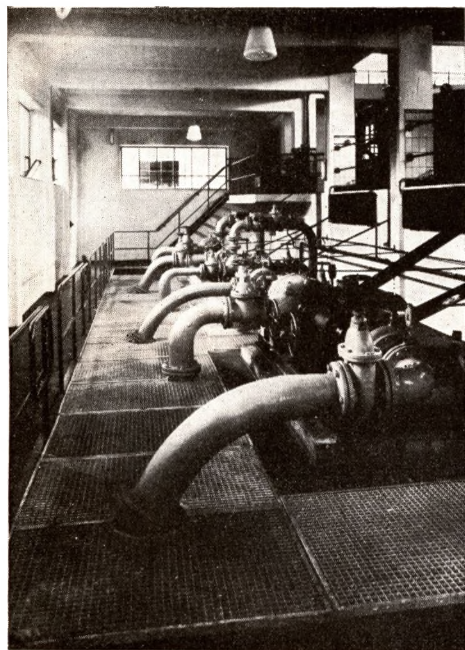
DEJO ROOSTERS
worden vervaardigd van gekruiste stroken bandijzer en na bewerking in volbad verzinkt.

Leverbaar in elke gewenste vorm: met ronde- of rechthoekige uitsparingen, ronde hoeken, als segmenten, enz.

DEJO ROOSTERS
voor:
Roostervloeren
Bordessen
Licht- en Luchtopeningen
Waterafvoerafdekking
Afscherming T.L. verlichting
Voetkrabbers
enz.

Technische gegevens:
Hoogte: 25, 30 en 40 mm.
Materiaaldikte: tot 3 mm.
Afmetingen: tot ca. 2 × 1 meter.
Maaswijdte: normaal 30 × 30 mm, overige op aanvrage.
Omranding: U- of T-profiel.

Bij vloeren en bordessen heeft T-profiel het voordeel dat uitglijden wordt voorkomen.
Voor traptreden heeft men met T-profielomranding gunstige mogelijkheden voor bevestiging aan trapbomen.



DEJO BORDESSEN

DEJO LEUNINGEN
voor bordessen en trappen.

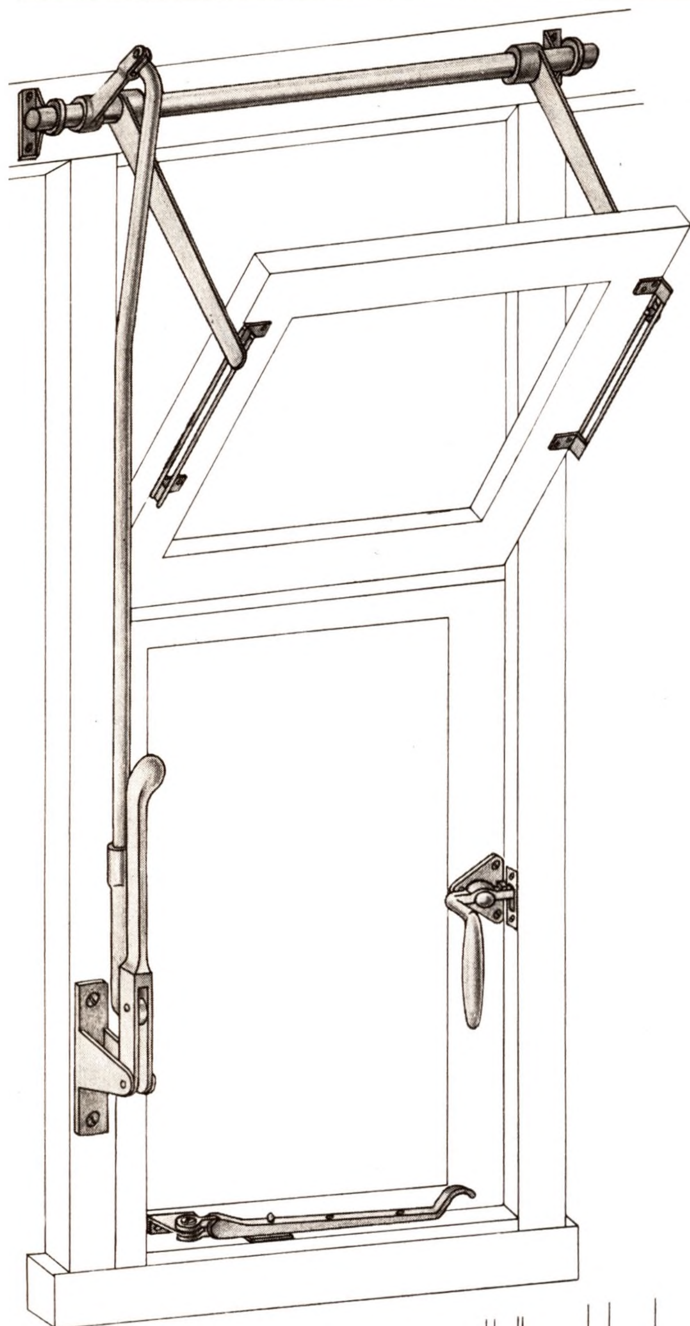
DEJO TRAPPEN
desgewenst met roostertreden.

DEJO INLEGRAMEN
van L-ijzer, met of zonder betonankers, voor voetroosters.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Utrechtsche Metaalindustrie „Heycop"
Utrecht

Kanaalweg 45
Telefoon: K 3400-14324
Postrekening: 108280
Bankiers: Twentsche Bank, Utrecht



METAALGIETERIJ - DRAAIERIJ

HANG- EN SLUITWERK

voor houten en stalen ramen en deuren o.a.
Deurkrukken
Raamkrukken
Espagnoletten

BOVENLICHTMECHANISMEN

speciale solide constructies
met Hefboomsluiting
met Windwerksluiting
met wormkastoverbrenging

DEURDUWERS
RUITBESCHERMERS
HEKWERKEN
TRAPLEUNINGEN

SCHARNIEREN

volgens standaard model en naar tekening.

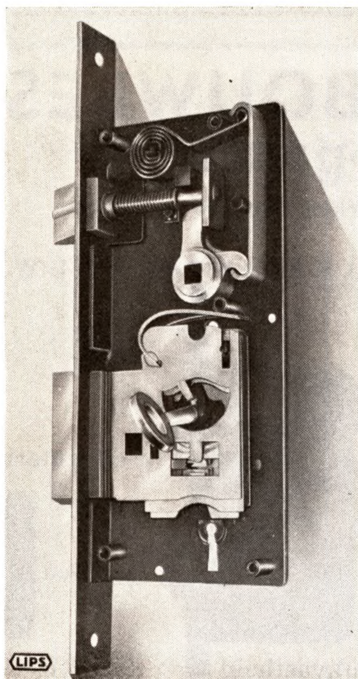
PLAQUETTES

(eigen beeldhouwer)

Speciaal ingericht voor het uitvoeren van Uw eigen ontwerp.

LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V. Dordrecht

Telefoon: 6141 (4 lijnen)
Telegramadres: Eraslips
Toonkamers te Dordrecht, Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht.



LIPS Afd. SLOTEN

Ons fabricageprogramma omvat heden:

CYLINDERSLOTEN
insteek- en opleg.

KLAVIERSLOTEN
insteek- en opleg.

CYLINDERHANGSLOTEN

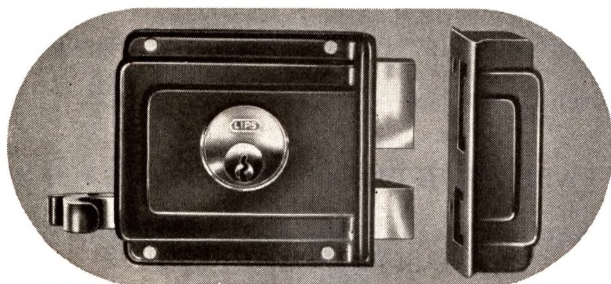
KLAVIERHANGSLOTEN

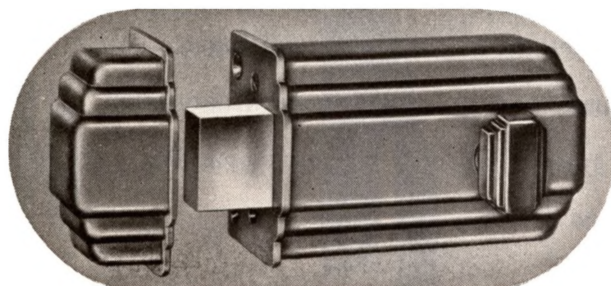
KLAVIERSLOTEN
ingericht voor Seriesluiting.

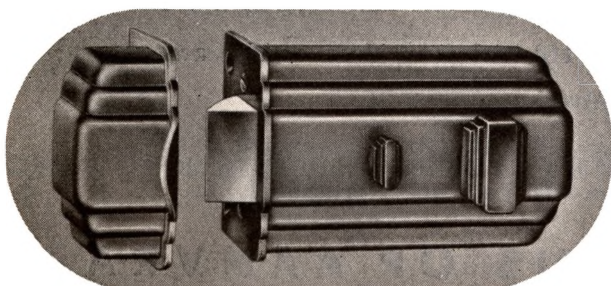
Met dit systeem is het mogelijk om met één sleutel, de z.g.n. hoofdsleutel, alle sloten te openen, terwijl elk slot apart te openen is met de zgn. bediendesleutel, die voor ieder slot verschillend is.

VLOERVEREN

DEURSLUITERS







Technische inlichtingen geven wij U gaarne. Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.

LIPS afd. Stalen Meubelen, zie pag. 406

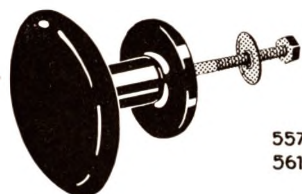
LIPS afd. Brandkasten, zie pag. 246

N.V. Ned. Apparatenfabriek NEDAP - Groenlo



Postbus: 6
Telegram-adres: Nedap
Telefoon: 346-K 5440 (3 lijnen)

NEDAP BAKELIETEN BOUWBESLAG





Enkele kenmerken van het

NEDAP BAKELIETEN BOUWBESLAG

zijn:

- Schoonheid van vorm en materiaal
- Eenvoud (smaakvol passend in elk interieur)
- Weergaloze duurzaamheid
- Gave en glanzende afwerking (zo goed als geen onderhoud)
- Zeer grote breukvastheid
- Licht gewicht
- Stijl-eenheid (complete serie harmoniërende modellen)
- Technische perfectie





HET FABRICAGE-PROGRAMMA OMVAT O.M.:

deurkrukken	buitendeurknoppen
kastdeurknopjes	ladegrepen
kruk- en hefboom-espagnoletten	WC- en veiligheids-sluitingen
deurgrepen	insteekraamsloten
kan- en kapstokhaken	raamboompjes
briefplaten	





Croeselaan:

Stand nr. 210 Hal B Voorjaarsbeurs.
Stand nr. 116 Hal G Voor- en Najaarsbeurs.

Bouwcentrum:

Stand nr. 270 Vak 2.01 Permanent.
Stand nr. 286 Vak 1.17 Permanent.

VOLLEDIGE CATALOGUS OP AANVRAAG



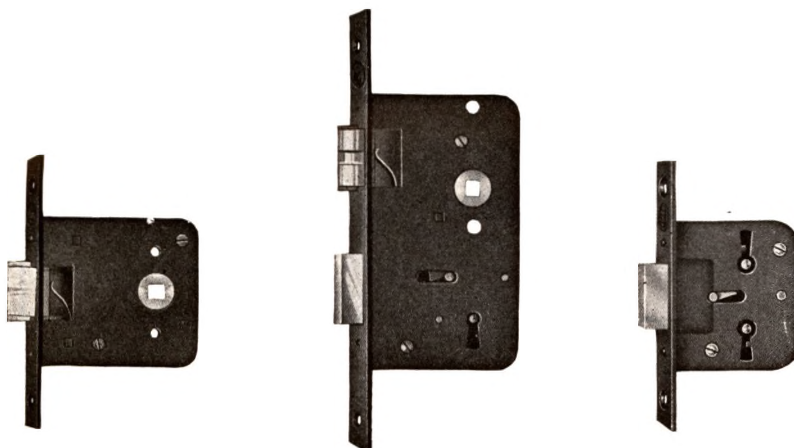


N.V. NEMEF - Slotenfabriek Apeldoorn

Zwolseweg 490-94
Telefoon: K-6762/247
Postbus: 13



Hang- en Sluitwerk



(NEMEF)

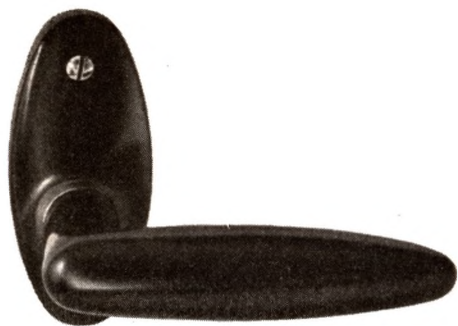
Kamerdeursloten
Loopsloten
Kastsloten
Schuifdeursloten
Badkamersloten
W.C.-sloten
Grendelsloten
Kelderbandsloten
Snapsloten



(NOXON)

Krukespagnoletten
Pompespagnoletten
Voordeurschuiven
Bovenraamknippen
Voordeur-Insteekgrendels
WC-Insteekgrendels
Raamvalijzers
Raamscharen
Deurkrukken

SLOTEN VOOR DEURENFABRIEKEN EN STALEN RAAMCONSTRUCTIES



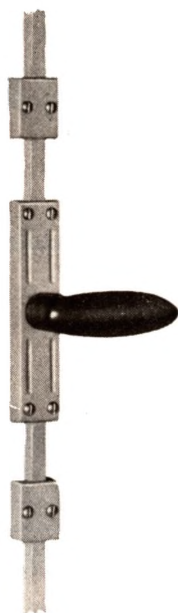
Deurkruk. No. 713, deurdikte 32-44 mm
No. 714, deurdikte 43-54 mm



Deurkruk. No. 798, deurdikte 33-41 mm



Brievenbusklep. No. 301





Kruiskrukespagnolet
No. 2124, korte stang
No. 2123, lange stang



Krukespagnolet
No 3420, rechts, korte stang
No. 3438, links , korte stang
No. 3437, rechts, lange stang
No. 3439, links , lange stang

Pompespagnolet
No. 1504, korte stang
No. 1505, lange stang

„PHILITE" BOUWBESLAG

Alle deurkrukken zijn zodanig geconstrueerd, dat een instelling op een onderdeel van een mm mogelijk is.

Alle deurkrukken en espagnoletten worden vóór het verlaten van de fabriek stuk voor stuk op een daarvoor speciaal ontworpen apparaat op sterkte getest.

Standaardkleur: zwart; op speciaal verzoek is levering ook mogelijk in de kleuren wortelnoten, mahonie en rood.

Leverbaar in de vormen volgens de afbeeldingen op deze pagina en in strakke, rechte lijnen.

Bij alle typen deurkrukken kunnen bijpassende modellen brievenbusplaten, voordeurknoppen, espagnoletten, grepen etc. worden geleverd.

„PHILITE" SANITAIR

Onze zittingen zijn zodanig geconstrueerd, dat deze op alle courante potten zijn te monteren.

Leverbaar in de kleuren: zwart en mahonie.
Op aanvraag ook in lichte kleuren te leveren.

Bij alle zittingen kunnen passende deksels worden geleverd.

Alle zittingen zijn voorzien van massieve rubber blokken, zodat beschadiging van de potten wordt voorkomen.

Naadloos en hygiënisch.

Veerkrachtig en hooglanzend.

Vernikkeld messingen bevestigingsgarnituur; dus vastroesten uitgesloten.

Passend bij onze zittingen worden jashaken en closettrekkers geleverd.

ALGEMEEN

In dit korte bestek is het niet mogelijk alle technische bijzonderheden te vermelden, doch wij zijn gaarne bereid U van dienst te zijn met onze uitgebreide brochures, waarin U alle gegevens betreffende bevestiging en constructie met detailtekeningen vindt.



Standaardzitting No. 3984
Standaarddeksel No. 720

N.V. metaalindustrie Post & Eger Amsterdam



metalen bouwbeslag

Fabriek, Kantoor en Magazijn:
Cruquiusweg 78-82

Tel.: K.2900-51333, 51248, 51034
Na 18 uur: 31987

Telegramadres: **PEMET**

IMP+EEX company (EXPORT)

370 342 344	26 792	P 331 = 100 mm 366 = 115 mm 358 = 125 mm
827 t.e.m. 836	23 113	330 = 100 mm 365 = 115 mm 357 = 125 mm
782	348	302 - 314 P
303 L en R	338 = 110 mm 341 = 140 mm	751 P
305	310 = 120 mm 311 = 150 mm	301 - 315 P
318	354 = 200 mm 323 = 250 mm 347 = 300 mm	360 - 361 P
A A	356 - 369	319 - 320

Wij fabriceren o. a.

deurkrukken, grepen, espagnoletten, raamuitzetters, kapstokhaken, W.C.-sluitingen, briefplaten, diverse series letters, koelkastbeslag, scheepsbeslag, P+Eratio loop- en kastsloten.

Anodising

Door het op onze producten toegepaste anodising-procédé wordt kunstmatig een sterke oxydelaag gevormd (16 micron), waardoor een volledige bescherming tegen corrosie voor onbepaalde tijd wordt verzekerd.
Vraagt onze brochure A/LB, **Technische gegevens over P+E metalen bouwbeslag.**

Materiaalsoorten

1. Kozinal.
2. Silumin.
3. Anticorrodal.
4. Messing.
5. Naturel Brons.
6. Nikkel Zilver.
7. Z.B.A. (Alum. legering).
8. Roodbrons.

Bewerkingen

0. Onbewerkt.
1. Glimmend gepolijst.
2. Geanodiseerd.
3. Mat gepolijst.
4. Gemoffeld.
5. Glimmend nikkel.
6. Mat nikkel.
7. Glimmend chroom.
8. Mat chroom.
9. Gebronsd.

Wijze van bestellen

1e cijfer = artikelnr. b.d. afbeelding.
2e cijfer = materiaalsoort.
3e cijfer = bewerking.
← **Dus** is b.v. 751 P-7-2: deurkruk Sabelmodel met vastdraaibare patentroset — Z.B.A. alum. leg. — geanodiseerd.

Referenties

Raad van Arbeid, Amsterdam;
Albatros Superfosfaatfabr., Rotterdam;
K.L.M., Schiphol;
P.T.T., Roozendaal;
Afi-Fauna;
R.K. Zusterhuis St. Anna-Venray;
Ned. Spoorwegen;
Complexen woningen in Nederland.

Voorlichting

Uitgebreide brochures of monsterzending op aanvraag.
Nieuwe en complete catalogus is in bewerking en verschijnt binnenkort.

P+E metalen bouwbeslag

is een Nederlands kwaliteitsproduct van beproefde reputatie en wordt ten volle gegarandeerd.
Onze modellen zijn beschermd door ons wettig **gedeponeerd kwaliteitsmerk,** dat in al onze artikelen is aangebracht.





Hollandsche Betonit - Rijswijk Z.H.

Industrie en Bedrijf:
Beton-, Steen-, Hout- en IJzerbescherming
Directeur: Ing. B. Slier

Gevestigd 1916

Beetslaan 146.
Telefoon: 118641, van 7—24 uur bereikbaar.
Telegramadres: Betonit-Rijswijk (Z.H.)
Postrekening: 227809.
Bankiers: N.V. de Wetstein-Pfister & Co., Den Haag en Robaver te Rijswijk (Z.H.)
Fabrieken: Loosduinen en Rijswijk (Z.H.)

PRODUCTEN
Betonit A: ter waterdichting van beton en specie.
Solidin: ter bescherming van cementen tegen zuren, logen en zouten;
Duroleum: ter bescherming van vloeren en specie tegen oliën, zuren en diverse cement-aantastende stoffen;
Contraquid: tegen absolute kleurloze waterdichting van gevels, beton, terrassen, enz.;
Friton: ter bescherming van beton en specie tijdens storting of bepleistering tijdens vorst;
Neutracid I: ter bescherming van reeds aangetaste constructies (zowel voor beton, hout, steen als ijzer);
Neutracid II: ter roestwering van ijzerconstructies enz.;
Flurol: ter verharding en stofvrij maken van vloeren;
Betonit-emailles: spuitbaar en strijkbaar voor lambri's.
Betonit-plastiek: voor lambri's en badkamers.
Waterverven: in alle kleuren; *gekleurde cementen.*
Betonit-asbestvloeren en -trappen.
Carborundum-vloeren en cement-verven.
Met deze producten worden werken onder eigen beheer en ingenieurs-toezicht uitgevoerd, onder volle garantie; evenzo kan bij levering toezicht van een deskundige geëist worden, onder garantie.
Massa- en spuitwerk per stuk, voor alle mogelijke doeleinden en fabricaties.

BETONIT-EMAILLE (op olie- en cement-basis):
Bijzonder hard, hoogglanzend, tot mat-dof wandbekledingsmateriaal, zowel op olie- als op cementbasis te leveren, afhangende van de omgeving waarin het toegepast, of voor de prijs, waarvoor geleverd moet worden; toe te passen op oud, zowel als op vers werk, waarbij dit laatste voorbehandeld wordt met Betonit-Flurol om verzeping te voorkomen. Op vochtige muren wordt de ondergrond van waterdicht pleisterwerk gemaakt door toepassing van Betonit A.
Betonit-Emaille leent zich bij uitstek voor lambriwerk bij woningbouw, woonhuizen, villa's, winkels, slachthuizen, gangen, badkamers, halls, portalen, fabrieken, zwembassins, enz., daar het zuur-, zout- en loogbestendig is, afgewassen kan worden en bestand is tegen stoten, krassen en dergelijke mechanische en chemische invloeden.
Betonit-Emaille kan uitstekend over oud verfwerk aangebracht worden door toepassing van een isolatielaklaag; bij salpeterende muren is een Betonit-voorbehandeling afdoende, eveneens bij verpoederde muren, na hernieuwde bepleistering.
Betonit-Emaille wordt in alle nuances verwerkt en kan in duurdere en goedkopere genres geleverd worden, ook voor buitenwerk.

BETONIT-PLASTIEK:
hetwelk geroutineerd vakwerk vereist en alleen uitgevoerd kan worden met goed materiaal; plastiekwerk is slechts dàn langdurig en fraai voor het oog, wanneer het aan bovenstaande eisen voldoet en door geschoold personeel is uitgevoerd.
Betonit-plastiek-werk kan volgens ieders keuze uitgevoerd worden, elk motief kan aangebracht worden; het voldoet aan de hoogst te stellen eisen en kan passend in elk milieu en elke sfeer worden aangebracht.
In alle tinten van zwart tot wit van platina tot loodkleurig en in alle schakeringen en motieven aan te brengen.
Betonit-werken in dit opzicht zijn onbegrensd, het harde oppervlak garandeert een jarenlang fraai werk, verbrokkelt of verpoedert niet, is goedkoper dan tegels, vorstvrij, scheurt of barst niet.

BETONIT-KOUDWATER-VERVEN:
zijn verven, welke kleurbestendig zijn, niet bladderen, afgewassen kunnen worden, desinfecterend zijn, geen slechte reuk hebben, gemakkelijk te verwerken zijn, snel drogen, goed dekken, te verwerken op oud en vers werk (winddroog) en gebruikt kunnen worden op steen, cement, papier, hout, enz.

BETONIT-SIER-ASBEST-VLOEREN:
ter dikte van 10-20 mm, zonder en met estrisch ondervloeren, op beton- en houten vloeren te leggen; gewapend of ongewapend, in alle kleuren, vlammen en nuances; zowel voor industrie- als woonhuisvloer. De hardheid is zeer groot met een eenvoudig onderhoud; ook in goedkoper genre.

BETONIT-CARBORUNDUM-VLOEREN:
zijn vloerbedekkingen op betonvloeren; de dikte varieert van 10—30 mm en bestaat uit een speciale samenstelling van cement, zand, amaril en carborundum, Flurol en Betonit A, waardoor deze vloeren zijn: staalhard, onverslijtbaar, stroef, stofvrij, zuuren olie-bestendig, scheurvrij, krimpvrij, naadloos en waterdicht, zowel op oud als op nieuw werk.
Mèt de amaril-carborundum-toepassing lenen deze vloeren zich bij uitstek voor fabrieken, chemische werkplaatsen en diverse werkvloeren, waarbij mechanische invloeden zeer sterk zijn. Zònder amaril en carborundum uitstekend voor balcons, platte of schuine betondaken, e.d., als waterdichte afdekking. Deze vloeren worden uitsluitend door onze Firma gelegd, zowel gekleurd, als in normale grijze cementkleur, tegen m² prijs.

Enige referenties:
Ing. bureau Dwars-Heederik en Verhey, Amersfoort. Nederl. Spoorwegen, diverse werken. Ir. v. d. Tak, Dir. Gem. Werken te Amersfoort. Rijkswaterstaat, Den Haag, Nijmegen, Maastricht. Overste Scharroo, Luit.-Kol. der Genie adviseert geregeld onze producten. G.E.B. te Rotterdam. Architect v. d. Tak, Rott. Lloyd, schrijft geregeld voor. Gemeente Werken A'dam, R'dam, Den Haag, Utrecht, Meppel, Groningen, Amersfoort, den Bosch, enz. Rijksgebouwendiensten Den Haag, Utrecht, Den Bosch, Den Helder, Delft, Hilversum enz. Rijksmonumentenzorg door geheel Nederland. Diverse instellingen van Rijk, Gemeente, Provincie en Particulieren, Ingenieurs, Architecten, Bouwkundigen, Aannemers, zijn geregelde afnemers van onze producten, vloeren en verven. Dr. Ir. Kuipers, Den Haag. Esta-Koelkasten, Voorschoten. Ziekenhuis en Polikliniek van Philips' Gloeilampenfabr., Eindhoven; B.P.M. te Pernis; Roermond enz. Ziekenhuis B.P.M. Maracaibo/Venezuela. Wilhelmina-Ziekenhuis, Amsterdam; Shell-, A.P.C.- en Texaco-laadstations; v. d. Heem-Voorburg. Administratiegeb. Ned. Spoorw., Feyenoord. Gasscheidingsgebouwen, Staatsmijnen, Lutterade. Papierfabr. van Gelder Zonen, Velsen; Schuller en Co., Nijmegen; Phoenix te Veendam. Architect H. Fels, Den Haag; arch. Feenstra, Arnhem; P.E.N. Bloemendaal; P.G.E.M. Nijmegen; P.E.G.U.S. Utrecht, Stroomverkoop Mij. Limburg, Laura mijn. Woningbouw „De Gezonde Woning", Nijmegen, enz. Arch. W. Reynen, Nijmegen; Ir. B. J. Cramer, R'dam. Bij de P.G.E.M. te Nijmegen bespoten wij alleen al 27.000 m² beton- en ijzer-oppervlakte enz. enz. Diverse Geniebureaux, bijv. Utrecht, Den Haag, enz. Slachthuis Driebergen, arch. Pothoven, Amersfoort. Ing.Bur. v/h Hasselt en de Koning, Nijmegen enz. enz. Bat. Petr. Mij., Den Haag, arch. de Roos, Voorburg.

EXPORT OVER DE GEHELE WERELD!!

N.V. Nederlandsche Majorcafabriek, 's-Gravenhage

Beton-Emaille

Opgericht bij acte van 17 April 1930

Kantoor: Riouwstraat 198
Fabriek: Huygenspark 42
Telefoon: 554467
Postrekening: 191704
Bankiers: Twentsche Bank (Giro 1417)

VERTEGENWOORDIGERS:

Gelderland:	N.V. Bouwmaterialenhandel v/h A. W. Lensink & Co, Rietgrachtstraat 32, Arnhem. Telefoon 22355.
Overijssel:	Gebr. van der Woerd, Bouwmaterialenhandel, Deventer. Telefoon 3242.
N.-Brabant:	Joh. Th. Kessels, Rijsbergscheweg 16, Breda. Telefoon 9932.
Zeeland:	Handel in Bouwmaterialen van D. M. Boone, Korendijk 18-28, Middelburg. Telefoon 2908.
Limburg:	N.V. Bouwstoffenhandel v/h Leon Jaspers, Alex. Battalaan 31, Maastricht. Telefoon 3371.
Noord- en	C. Korteweg, Merkusstraat 51, 's-Gravenhage.
Zuidholland:	A. Millenaar, Stadhoudersweg 137 b, Rotterdam. Telefoon 81850.

FILIALEN:

Duitschland:	Fa. Peter Wagner, Goethestrasse 3, Remscheidt. Telefoon 43064.
België:	Julien de Graeve-de Jonghes, Predikherenstraat 42, Brugge. Telef. 33203.

MAJORCA BETON-EMAILLE

is een glashard materiaal, hetwelk door de samenstelling der grondstoffen de aangewezen muurbekleding is in elk gebouw, waar duurzaamheid, hygiëne en gemakkelijk onderhoud vereisten zijn.

Wij brachten reeds duizenden m² aan in Kerken, Kloosters, Ziekenhuizen, Scholen, Kantoorgebouwen, Kazernes, Woningbouw, Boerderijen, Bad- en Zweminrichtingen.

Al ons werk wordt door ons onder garantie uitgevoerd. Dit kunnen wij doen, aangezien het beton-emaille met de beste grondstoffen en door eigen vakkundig personeel wordt aangebracht.

Referentielijst, monsters en prijs worden gaarne op verzoek toegezonden.

MAJORCA BETON-EMAILLE

eist in verband met haar grote hardheid een ondergrond, bestaande uit: één deel cement op drie delen scherp zand;

vertoont ook na lange tijd geen krimpscheuren;

is afwasbaar, dus bij uitstek geschikt voor keukens, badkamers, toiletruimten, enz.;

is bestand tegen damp, lichte zuren en chemicaliën, dus het aangewezen materiaal voor ziekenhuizen, laboratoria en chemische inrichtingen;

is bestand tegen stoten en andere mechanische invloeden en daarom zeer geschikt voor kazernes en scholen, zowel als voor fabrieksruimten;

is in alle kleuren aan te brengen, zowel effen als genuanceerd en vanaf hoogglanzend tot matdof.

Enige werken waar beton-emaille op ruime schaal is toegepast:

Zon en Schild, Amersfoort; Arch. G. Hoogevest, Amersfoort.

Kweekschool Leger des Heils, Amstelveen; Arch. G. Ingwertsen en J. C. Bakker.

Sanatorium Port Natal, Assen; Arch. Gebr. Mensink, Apeldoorn.

St. Ignatiusziekenhuis, Breda; Architectenbur. Gebr. Oomen, Oosterhout.

Huishoudschool, Breda; Huize „Rozenoord", Sluis; Bouwbureau J. Korteweg, Breda.

Gist en Spiritusfabriek, Delft; verschillende werken, Bouwbureau Gist en Spiritusfabriek, Delft.

Sonneheerdt, Ermelo; Arch. J. N. Munnik, Den Haag.

Sportfondsenbaden te Arnhem, Haarlem, Breda, Apeldoorn, Maastricht, Schiedam, circa 20.000 m².

Coehoornkazerne Arnhem, Kazernes te Breda, Bussum-Naarden, Zundert, Middelburg, Vlissingen, Assen, Harderwijk, Soestdijk en kamp Vught; Genie.

Kazerne Mijnendienst Den Helder; Rijksgebouwendienst.

Uitbr. Hoofdgebouw P.T.T., circa 4000 m².

Stationspostgebouw Den Haag, circa 4200 m²; Rijksgebouwendienst.

Woningbouw te 's-Gravenhage; Gemeentewerken.

Woningbouw v. Vliet en v. Dulst, 2000 woningen, Rotterdam.

Woningbouw J. P. v. Eesteren te Gouda, Rotterdam, Schiebroek, Overschie, Krimpen a/d IJssel.

Ooglijdersziekenhuis Rotterdam; Gem. Werken.

Te Antwerpen kantoren, schaftlokalen en toiletten van Scheepswerf John Cocerill alsmede de Volksgazet.

R.K. Ziekenhuis, Westeinde, Den Haag.

Diaconessenhuis Arnhem; Architectenbur. Posthumus Meyjes & v. d. Linden.

Woningbouw N.V. v/h P. A. van Wijnen te 's-Gravenhage, Velsen, Hoek van Holland, Dordrecht, Arnhem, ca. 40.000 m².

Woningbouw N.V. v/h Gebr. Bree te Bussum; circa 3500 m².

Heveafabriek, Heveadorp bij Arnhem; Architectenbur. Dwars, Hederik en Verhey, Amersfoort.

In uitvoering:
Kazernebouw, N.V. Midden Nederland, Genie.
Coöp. Suikerfabr. en Raffinaderij „Puttershoek" G.A.

Zie verder referentielijst.

Afmetingen van diverse artikelen

Overgenomen uit en bewerkt naar: Handbog for Bygningsindustrien, vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect.

Alle maten zijn in cm aangegeven



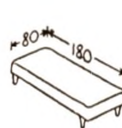
STOEL
tabouret 40 X 40



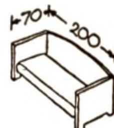
WEENERSTOEL



STALEN STOEL



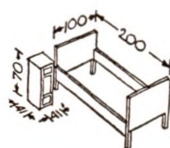
DIVAN



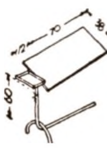
CANAPÉ



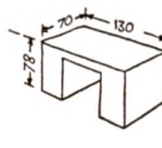
LEUNINGSTOEL



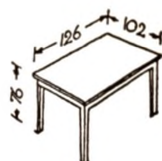
LEDIKANT
nachtkastje



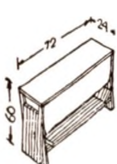
ZIEKENTAFEL
hoogste stand 114



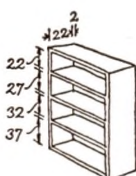
SCHRIJFBUREAU



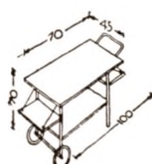
EETKAMERTAFEL



HARMONICABED



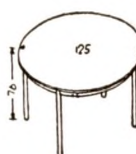
BOEKENKAST
voor honderd boeken
300 cm lang



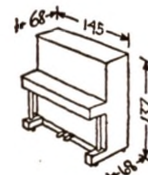
RIJDENDE THEETAFEL



BRIDGETAFEL



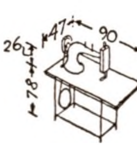
RONDE EETTAFEL
voor 6 personen
4 personen 95 cm
8 personen 155 cm



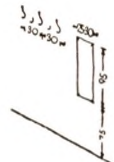
PIANO

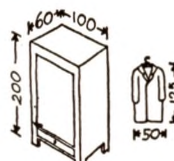


SALONVLEUGEL
groote vleugel is
lang 1.93, breed 1.54

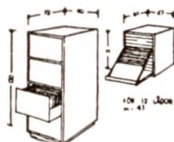


NAAIMACHINE

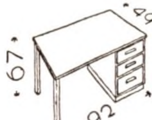

HALLSPIEGEL
kapstokhaken



KLEERENKAST


LADENKAST
voor kaartsysteem


STALEN BUREAUSTOEL



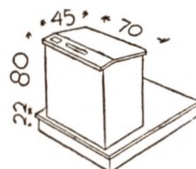
SCHRIJFMACHINETAFEL



SCHRIJFMACHINE



REKENMACHINE



SPREEKGESTOELTE



BABYWEEGSCHAAL



KINDERBAD



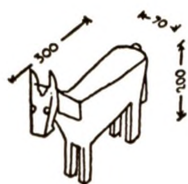
KINDERSTOEL



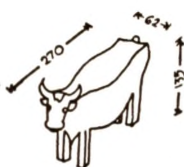
KINDERBOX

Afmetingen van diverse artikelen

Alle maten zijn in cm aangegeven



PAARD



KOE



SCHAAP



GEIT



VARKEN



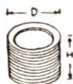
THEEKOP, KOFFIEKOP

12 ontbijtborden,
koffie- en theepot



EETBESTEK

dessertlepel 18.5
dessertmes 21.5
dessertvork 18.5

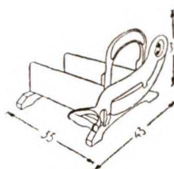


EETSERVIES	D	H
12 diepe borden	25	12
12 platte borden	25	11
12 dessert borden	19.5	8.5

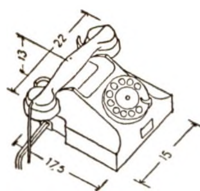


FLESSCHEN

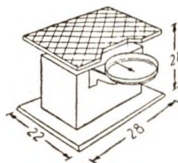
1 rijnwijnflesch
2 wijnflesch
3 half fleschje



BROODSNIJMACHINE



TELEFOONTAFELTOESTEL



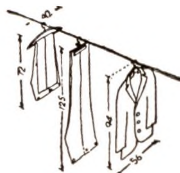
PERSONENWEEGSCHAAL



BADMANTEL



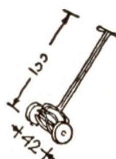
DAMESKLEEDING



HEERENKLEEDING



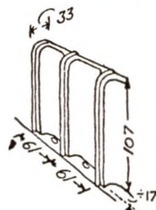
KRUIWAGEN
groot model 85 X 170



GRASMACHINE



WARMWATERGEYSER



URINOIR

Handelsonderneming HAES - Scheveningen

Pellenaerstraat 25
Telefoon: 550498
Telegramadres: Haesha





Duromit-Vasthardbeton

ONVERWOESTBARE BEDRIJFSVLOEREN

Waaruit bestaat Duromit?
Uitsluitend minerale korrels carborundum, kwarts met 99.9 % kiezelzuurgehalte enz. van wetenschappelijk bepaalde korrelgrootte en korrelverdeling. In 25-jarige practijk beproefd en nimmer zelfs geëvenaard.

Welke zijn de eigenschappen van Duromit?

1. Hard en wel 9¾ volgens schaal van Mohs, waarin diamant 10 is.
2. Stofvrij.
3. Stroef, absoluut „non-slip", ook indien nat.
4. Drukvastheid 1050 kg/cm², het drievoudige van normaal beton.
5. Dicht, waterdoorlating uitgesloten.
6. Roest niet, ook bij zuurhoudend water.
7. Bestand tegen alle weersinvloeden en elke temperatuur.
8. Bestand tegen de meeste chemische invloeden.
9. Scheurvrij.
10. Hoogste weerstand tegen slag en afslijting.
11. Vonkvrij.

De toepassingen van DUROMIT tonen een gebruiksduur van 25 jaar en langer aan, bij voortdurend zwaar verkeer. Gekleurde uitvoeringen zijn ook mogelijk.

Waar past men dus Duromit toe?
Alle fabrieken, zuivelbedrijven (tegen melkzuur bestand), garages, hoogovens, steenkolenmijnen, pakhuizen, tanks, brouwerijen, werkplaatsen, zwembaden, kelders, koedangs, rijbanen, reservoirs, silo's, trappen, perrons enz. enz.

Waar ligt Duromit?
In meer dan 3.000 bedrijven met meer dan 7.000.000 m² sedert 1925.
Enkele referenties zijn: Aku, Philips, Nijma, NSF, Staatsmijnen, Kazernes, Persil, Enkes, P.T.T., K.L.M., Maggi en zeer vele andere op aanvrage.

Duromit Tegels
In sommige gevallen wordt de voorkeur gegeven aan een vasthardbeton tegel. Hiervoor vervaardigen wij dan ook DUROMIT tegels, welke een slijtlaag hebben van 7 mm. Als regel worden deze tegels vervaardigd in het formaat 30 × 30 × 4 cm. Desgewenst kunnen deze tegels ook dikker of dunner geleverd worden.

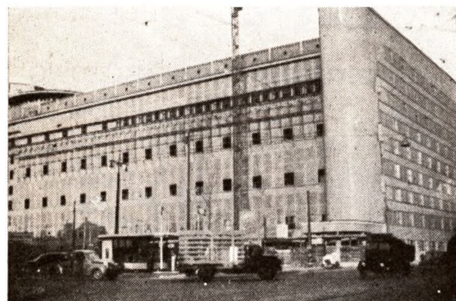
DUROMIT LUXE-VLOEREN
Wij brengen thans ook onze DUROMIT-vasthardbeton vloeren in luxe uitvoering. Deze vloer is van dezelfde constructie als de bedrijfsvloer, doch wordt in diverse kleuren vervaardigd, geschuurd en gepolijst, waardoor een bijzonder mooie vloer verkregen wordt, welke zijn toepassing vindt in warenhuizen, halls van banken, postkantoren, kloosters enz. Kortom, op die plaatsen, waar een vloer vereist wordt met een zeer grote slijtvastheid, welke toch een rijke aanblik moet geven.

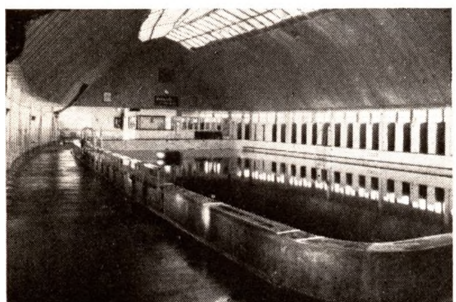
PLASTIC GUMMELAN VLOERBEDEKKING

Zie ook bladzijde 413.


Nederlandse Seintoestellenfabriek te Hilversum


K.L.M.-Gebouw te 's-Gravenhage


Stations postkantoor te 's-Gravenhage


Sportfondsenbad te Zaandam


Metaalwarenfabriek „Drenthina" te Hoogeveen



N.V. v/h NIERSTRASZ, Ingenieurs - Amsterdam

Plantage Middenlaan 62
Telefoon: 52104, 55104 en 55704



Duratex-Egypto-vloer in Slachthuis, Haarlem

DURATEX-EGYPTO-VLOEREN en WEGDEKKEN

met slijtlaag van *Roestvrije* Egypto-metaalkorrel; hard, stofvrij, naadloos en waterdicht; naturel en gekleurd.

a. Strooilaag-uitvoering, vloerdikte 2½ cm. 1½—3 kg Egypto-materiaal per m².
b. Armorlith- of pantser-uitvoering, dik 2½ cm, dikte Armorlithlaag 6—8 mm.
c. Monolith-uitvoering, directe afwerking van de vers gestorte beton. Geen diktevermeerdering.



Asphalt tegelvloer in een Restaurant

MARLEYTILE TEGELVLOEREN

worden geleverd in diverse kleuren, afmetingen 22½ × 22½ of 30 × 30 cm, dikte 3, 4½ en 6 mm. Decoratief, stroef, veerkrachtig, geluiddempend, warm, taai, gemakkelijk in onderhoud, kleurhoudend en goedkoop voor elk bedrijf.



Bouwglas

BOUWGLAS

het lichtgevend element in kapconstructies, wanden en vloeren. Zeer heldere halfkristal tegels en bouwstenen in trilbetonramen. Zij worden ook los geleverd.



Remise R. T. M. Rotterdam
4000 m² Nitex-Materialen

NITEX-MATERIALEN

de sinds 1910 meest gebruikte materialen voor dakbedekking en allerlei reparaties. Zij worden koud verwerkt.
Nitex-Pasta, voor stoppen van lekken, vullen van naden, kitten van tegels, afdekken van betonvlakken, enz. Verbruik 2—2½ kg per m².
Vloeibare Nitex, voor plaatijzeren, zinken en betondaken. Verbruik 1—1½ kg per m².
Nidak, dienende als porienvuller op betondaken onder de Nitexlaag, is tevens bitumineuze, roestwerende verf. Verbruik circa 0.2—0.5 kg per m².
Nitex-Emulsie, een speciale pasta, die ook op vochtige vlakken kan worden aangebracht. Een uitstekende isolatielaag onder linoleum, achter behang enz. Verbruik ca. 1—2 kg per m².



„Kattenogen"

WEGMARKERINGSARTIKELEN EN SPECIALE WEGENBOUW MATERIALEN.

Trilbetonartikelen voor de weg.
Waarschuwingsborden voor spoorwegovergangen.
Reflecterende rubberblokken, z.g. „kattenogen", welke een lichtende wegstreep geven voor bochten, kruisingen, enz.
„Oxlite" Reflecterende Verkeersborden.
Reflectoren voor signalen, enz.
Geperste aluminium verkeersborden, in gemoffelde uitvoering.

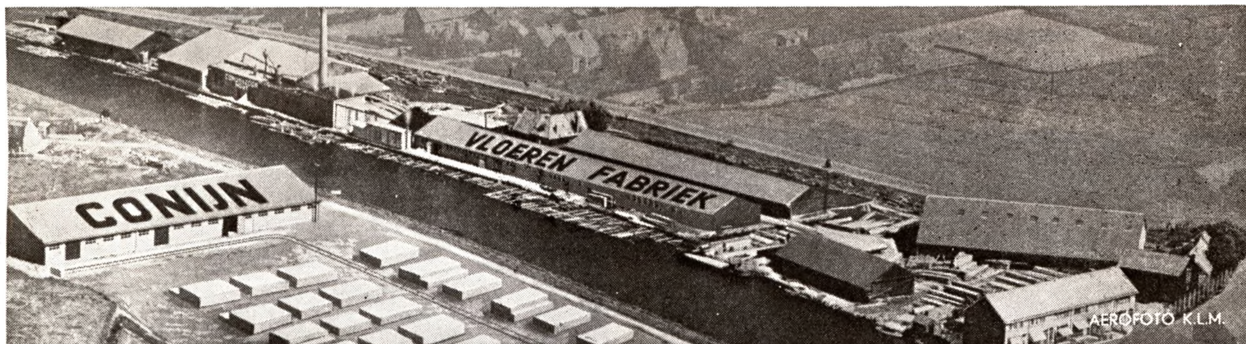
Zie pag. 104

Vloeren - Dakbedekking - Glasbouw



Fa G. A. CONIJN & Zn - A° 1840 - Alkmaar

Parketvloerenfabriek Telefoon: 4981-2495 (K 2200)





Parketvloer op houten ondervloer, leverbaar in verschillende houtsoorten en dessins, ook in speciale dessins. Vraagt voor deze parketvloeren onze speciale brochure, waaruit U het gewenste dessin kunt kiezen.



Parketvloer op betonnen ondervloer, ondervangt de nadelen van deze bouwwijze. De zuiver vlakke betonvloer wordt door ons vooraf met „primer" behandeld, waarna de blocks in bitumine geplakt worden. Op de foto is de „primer" duidelijkheidshalve slechts op een gedeelte van het beton aangehecht.



Strokenvloer, blindvernageld, direct op balklaag, of op vooraf in beton gegoten ribben, voorzien van kopse groef en messing. Onbeperkt van levensduur. Dit is de beste en goedkoopst denkbare oplossing, daar een aparte ondervloer overbodig is. Leverbaar in Oregon pine rift, Slavonisch eiken en tropische hardhoutsoorten.



Strokenvloer over bestaande ondervloer (Yankee flooring), in stroken van onregelmatige lengte. Leverbaar in dezelfde houtsoorten als de strokenvloer over de balklaag, en eveneens voorzien van kopse groef en messing. Hiermede bereikt men een aesthetisch verantwoorde onverslijtbare vloerbedekking.



Kopshouten blokjesvloeren.
De ideale bedrijfsvloer met de volgende eigenschappen: onverslijtbaar, voorkomt koude voeten, stroef, vonkvrij, stofvrij. In gewenste dikte leverbaar.

Zie pag. 224

Op 20 Januari 1840 begon G. A. Conijn in twee molens te Alkmaar een houtzagerij en houthandel. Deze beide molens moesten in de loop der jaren het veld ruimen voor onze modern geoutilleerde fabriek, terwijl ook de meer gespecialiseerde houtbewerking ter hand werd genomen. In 1936 werden de eerste parketvloeren afgeleverd.
In de oorlog ging buiten onze grenzen de techniek met sprongen vooruit. Daarom stelden wij ons na de bevrijding persoonlijk in de Verenigde Staten op de hoogte van de vorderingen op het gebied van stomen, drogen en machinale houtbewerking. Op deze ervaringen werden de plannen gebaseerd voor een geheel nieuwe vloerenfabriek, die in 1948 gereed kwam — met de modernste machines en droogkamers van het nieuwste type.
Op deze pagina zijn de verschillende door ons gefabriceerde typen vloeren, zoals onze vaklieden deze aanbrengen, voorgesteld.

CONIJN PARKET
strokenvloeren en kopshouten blokjesvloeren
werden in de afgelopen jaren gelegd in:
woonhuizen
villa's
kerken
kazernes
scholen
kantoren
showrooms
winkelpanden
fabrieken

Onze opdrachtgevers waren o.a.
bekende architecten
genie
rijksgebouwendienst
Openbare Werken der grootste gemeenten des lands
vooraanstaande groot-industrieën

Theo v. Epen's Houtkooperij C.V., Amsterdam



werf „d'Walvis"

Rokin 16I
Telefoon: 30713-46245
Na kantoortijd: Bussum 7601 / Laren 3241
Telegramadres: Walvisply
Bankier: Lippmann-Rosenthal & Co., Amsterdam
Fabriek: Duivendrechtsche Kade 5
Telefoon: 56177

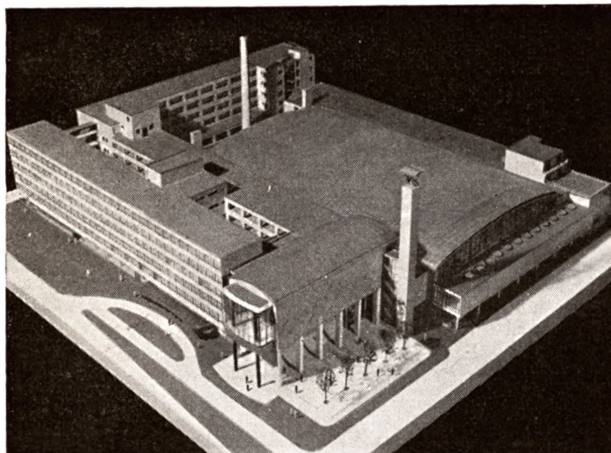


Foto J. Kamman

De nieuwe koopmansbeurs te Rotterdam. (J. F. Staal, Arch. B. N. A.) Toegepast werd Teakparket, Blokverband



Walvisply parket: Blank Berken (diagonaal blokverband)

AFDELING VLOEREN

I. Stroken- of Riftvloeren

Dikte 23 mm; kunnen direct blind genageld worden op de balklaag, daar de schroten rondom geschaafd en geploegd zijn.
Houtsoorten: Limba, Irocoteak en Slav. Eiken.

II. Parketvloeren

Tapis of dekvloeren, ter dikte van 6½ en 9½ mm. Deze worden gelijmd en gespijkerd op een tussenvloer van *strooboard*..

Te verkrijgen in de navolgende houtsoorten:
Iroco teak
Limba } Afrikaans hardhout uit de Belg. Congo
Wengé
Slav. eiken (quartier)
Verkrijgbaar in de navolgende modellen, al of niet opneembaar geplaatst:
Visgraat- dubbel visgraatverband
Blokverband (recht of diagonaal)
Blokvisgraatverband (combinatie)
Onregelmatig strokenverband
Steenverband - Mozaïkverband e.a.

De Mozaïkvloeren „Versailles"
zijn samengesteld uit het fijnste Slav. eiken, 100 % quartier gezaagd. Deze modellen zijn geheel geïnspireerd op de parketvloeren, welke in het paleis Versailles zijn aangebracht.
N.B. Parket- en strokenvloeren worden gedroogd volgens laatste geperfectioneerde methoden op 4/6 % watergehalte.

IIa. Parket op beton

Dikte 23 mm; rechtstreeks gekit, in keperverband of strokenverband.
Dikte 7 mm: in diverse modellen, door toepassing onzer magnesietvrije kurkbeton tussenvloer, genaamd „Cappa", welke naam wettig gedeponeerd is en waarop octrooi is aangevraagd.
De Cappavloer is lijm- en spijkerbaar, waterdicht, isolerend, terwijl metalen hierin niet worden aangetast.
(Vraagt hieromtrent nadere brochure).

III. Walvisply Parket

Deze vloeren, welke een dikte hebben van 4 en 5 mm worden steeds opneembaar gelegd. Zij bestaan uit, volgens een speciaal procédé, droog en watervast verlijmde Triplextegels, die met een extra dikke fineerlaag in de afmeting van ca. 30 × 30 cm op de ondervloer, eventueel „Cappavloer", worden gespijkerd, doch niet gelijmd.
Te leveren in:
Blank Berken, Limba, Makoree, Slav. Eiken en Yarrah.
Uitvoering:
Op geluiddempende tussenlaag in recht of diagonaal verband en geïmpregneerd met onze Partex impregnatie, t.w.
1e. Partex grond, nerfvulling, oliebasis;
2e. Partex zijdeglans, een harde doch elastische olielaag, bestand tegen zwakke alkaliën en water.

IV. Industrie- of Blokjesvloeren

bestaande uit blokjes van kops vurenhout of Amerikaans grenen. Te plaatsen in keperverband in de bitumen op betonnen ondervloer in diverse afmetingen met een standaardhoogte van 3 cm.



N.V. „ROWI", Salonparket i.o. - Rotterdam

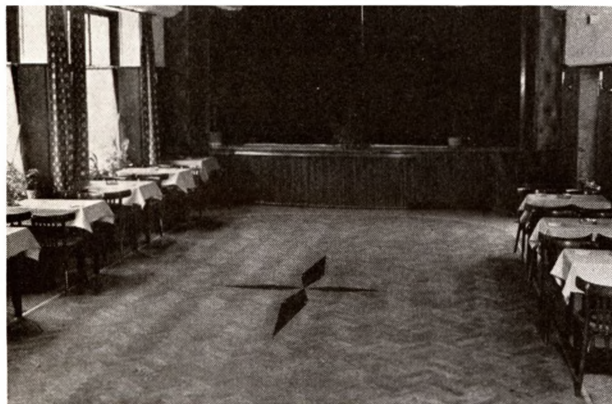
Claes de Vrieselaan 175 b
Telefoon: 32676



Slavonisch eiken 6 mm in villa te Vlaardingen



Gotische Zaal van R. S. Stokvis en Zn N. V. te Rotterdam



Eiken dansvloer met Winge ster in De Eenhoorn te Oostburg



Rowi Strokenparket 10 mm in Militair Tehuis te Middelburg

ROWI SALONPARKET

is een geoctrooieerd speciaalparket. Het heeft **enkele zeer belangrijke voordelen** op het traditionele parket en is desondanks meestal voordeliger in prijs.
De dikte varieert van 5 tot 10 mm en bestaat uit twee lagen parketfriesjes, waarvan de bovenste in dikte overeenkomt met die van gespijkerd parket boven spijkerhoogte.
Het parket is **volkomen onafhankelijk van de draagvloer** en wordt zonder spijkeren of lijmen aangebracht op houten-, beton-, betontegel-, ceramiek-, terrazzo-, houtgraniet-, cementestrich-chloormagnesiumestrich of andere ondervloeren, onverschillig of deze oud of nieuw, gescheurd, rul of zacht, niet-spijkerbaar of ongeschikt voor bitumenplakwerk zijn.

Prettiger en Klosvrij belopen.
Dit parket is veerkrachtig en vormt geen klankbord met de ondervloer.

Betere Contactgeluidsisolatie.
Zie rapport Techn. Physische Dienst T.N.O. en T.H. over dit parket in de Proefwoningbouw te Rotterdam.

Minder risico's t.a.v. vocht.
Omdat het parket in z'n geheel kan krimpen en zwellen en schade door overmatig vocht eenvoudig door het geven van meer speling langs de plinten verholpen kan worden.

Gemakkelijk opneembaar.
Omdat de vloer een naar alle kanten buigzaam geheel vormt kan deze door verwijdering van deklatjes langs de plinten plaatselijk opgetild worden, zodat geen ontsierende luiken gemaakt behoeven te worden op plaatsen waar leidingen onder de vloer lopen.

Verplaatsbare Dansvloeren op het tapijt!
Volgens hetzelfde systeem worden ook verplaatsbare dansvloeren gemaakt welke na gebruik elders opgeborgen kunnen worden.

Elk willekeurig dessin.
Visgraat, blok, stroken enz. enz. op het oog niet verschillend van gewoon parket. Vele houtsoorten.

Utility uitvoering voor woning- en flatbouw!
Grotere objecten leveren wij in eenvoudige uitvoering practisch tegen linoleumprijs!

Bedrijfsvloer
Het ROWI-strokenparket in een dikte van 1 cm is uitstekend geschikt voor drukke kantoren en bedrijven.

AREVI - AMSTERDAM-C

Oude Waal 20-21
Telefoon: 43776
Postrekening: 111522
Gem. Giro: A 416
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V.
Rokin, Amsterdam

Alleenverkoop van

Bata

Rubber Vloer- en Traptegels

Formaat:

Vloertegel: 49 × 49 cm, dikte 3.5 mm.

Traptegel: 55 × 31 cm, dikte 5 mm.

Kleur:

10 Standaardkleuren (gemarmerd).
Bij grotere objecten kan eventueel speciale kleur aangemaakt worden.

Leggen:

In elk gewenst dessin.

Garantie:

Alle door ons gelegde vloeren worden ten volle gegarandeerd.

Onderhoud:

Zeer gering. Wij leveren hiervoor speciale vloeibare rubberwas.

Service:

Door ons geleverde vloeren blijven onder geregelde contrôle.

DE

Bata

RUBBER VLOER- EN TRAPTEGELS voldoen aan de door het Rubberinstituut T.N.O. te Delft gestelde eisen.

BATA RUBBERVLOEREN

werden door ons gelegd o.m. bij:

Rotterdamsche Bank N.V., Den Haag, Voorburg, Tiel, IJmuiden, Hoorn, Oosterbeek, Zaandam.

Coöp. Boerenleenbank, Den Ham.

Rusthuis Elim, Bolsward.

Hendrik Nanna Stichting, Bolsward.

Rusthuis R.K. Broeders „St. Joannes de Deo", Amsterdam.

Rusthuis Maria Mediatrix, Breda.

Bisschoppelijk College, Weert.

Gemeente Energiebedrijven, Deventer.

Gemeentehuis, Veghel.

Gem. Slachthuis, Veghel.

Rijksmuseum voor Volkskunde, Arnhem.

Liga Fabrieken N.V., Roosendaal.

Papierfabriek Superieur, Etten.

Veendammer Cartonnagefabriek N.V., Veendam.

Wierdense Exportslachterij & Vleeswarenfabriek, Wierden.

N.V. J. L. Spoormaker, Rotterdam.

N.V. Morsman Confectiefabrieken, Tubbergen.

N.V. Ned. Appar. Fabriek „NEDAP", Groenlo.

Nederl. Schoenunie Bloch & Stibbe Hollandia N.V., Waalwijk.

N.V. Splendor Gloeilampenfabrieken, Nijmegen.

Vliegveld, Gilze Rijen.

Hollandse Papier Industrie N.V., Amsterdam.

N.V. Loos & Co., Amsterdam.

Blooker's Cacao- en Chocoladefabrieken N.V., Amsterdam.

N.V. Boom Ruygrok, Haarlem.

Ferwerda & Tieman, 's-Hertogenbosch.

Fröbelschool, Bredevoort.

N.V. Touw & Staaldraadfabriek „Holland", Lekkerkerk.

Pompstation Waterleiding, Oosterhout.

Algemeen Ziekenfonds, Alkmaar.

Scheepsbouwwerf „De Klop", Sliedrecht.

MONSTERCOLLECTIE OP AANVRAGE

N.V. Gebrs. Van Den Bergh's Kon. Fabrieken - Oss



Opgericht 1856

Fabriek, kantoor en toonzaal Spoorstraat 22
Telefoon: K 4120/2051 (3 lijnen)
Telegram-adres: BERGOSS

Een gedeelte der mechanische weverij

BERGOSS-TAPIJTEN

Zoals bekend, worden Bergoss-Tapijten machinaal geweven. Thans zijn zij ook in handgeknoopte uitvoering verkrijgbaar.
Bergoss-Tapijten zijn bij uitstek geschikt voor het beleggen van grote ruimten.
Bergoss-Tapijten worden geweven of geknoopt van de beste garens, die beschikbaar zijn. Deze garens worden in eigen ververij geverfd, waardoor de beste kleurresultaten verkregen worden.
Bergoss-Tapijten worden vervaardigd naar ontwerpen van Fred. C. van den Bergh.
Zij worden beschermd door de Auteurswet en namaak is verboden.
De levering van Bergoss-Tapijten geschiedt uitsluitend via de bonafide handel.

Rubber- en Vloerbedrijf DAMEN
's-Gravenhage

Wagenstraat 167
Telefoon: 111119



Hal Rembrandt Theater, 's-Gravenhage

Vloeren van:
RUBBER
KURKPARKET
LINOLEUM
COLORITE
HOUTGRANIET
PLASTIC
ESTRICH
RUBBERTAPIJT „BULGOMME"

Onze specialiteit is het bekleden van trappen met rubbertapijt „Bulgomme".

Rubberartikelen voor:
Industrie, Techniek, Sanitair,
Chemie, Chirurgie.
Diverse Auto-, Bad-, Deur- en Tuinmatten.
Schuimrubber kussens en bedden.

Leveranciers en leggers aan:
Rijks- en Gemeente-instellingen,
Sanatoria,
Ziekenhuizen,
Hotels,
Café's,
Restaurants,
Kantoren,
Scholen,
Banken,
Theaters,
Bioscopen,
Schepen,
Winkels.

De meer dan 35-jarige ervaring, welke wij hebben op het gebied van vloeren en trappen, garandeert U een vakkundige en voordelige uitvoering.

DE ZAAK MET RUIM 35-JARIGE ERVARING

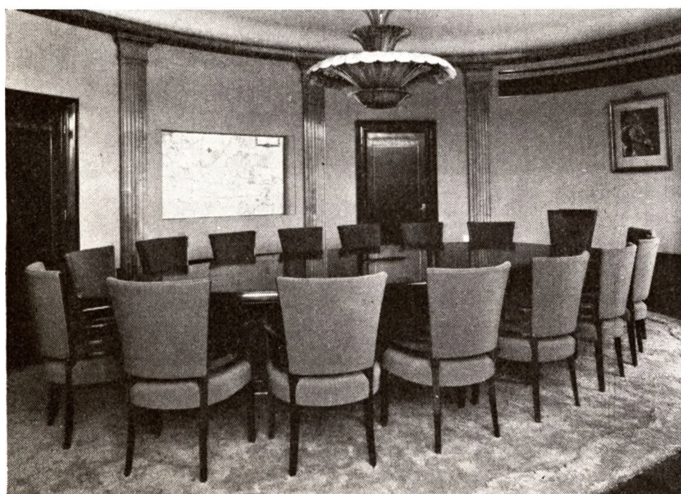
Koninklijke Vereenigde Tapijtfabrieken N.V.



Hoofdkantoor, weverijen en toonzaal: MOORDRECHT Westeinde 42, tel. 241 K.1827
weverijen en toonzaal: Deventer Smyrnastr. 59, tel. 5147 K.6700
toonzaal: Amsterdam Herengr. 487, tel. 35913-34788
toonzaal: Groningen Westerkade 9, tel. 21007







K.V.T. TAPIJTEN

kunnen met de hand worden vervaardigd, waardoor men de tapijten kan aanpassen aan ieder intérieur. Dit heeft niet alleen betrekking op het ontwerp, het dessin, maar ook de vorm kan willekeurig zijn.
Bij deze Deventer Handgeknoopte tapijten kan rekening gehouden worden met practisch alle wensen van de architect.
In de hiernaast afgebeelde intérieurs werden de tapijten volgens aanwijzingen van de architect vervaardigd.
Ook kwalitatief kunnen deze Deventer Handgeknoopte tapijten aan de allerzwaarste eisen voldoen.

De K.V.T. maakt ook een uitgebreide serie mechanisch vervaardigde tapijtsoorten.
Zo o.a. Mechanisch geknoopte of Darrabtapijten (ook in prachtige effen kleuren).
Moquettes in vele kwaliteiten, dessins en kleuren.
Haren-bouclé tapijt, Kroon (Gripper-Axminster) karpetten, ook effen.
Florida-tapijt, Cocos-tapijt en loper.
Doublette-karpetten enz.

Op onze toonzalen zullen wij U gaarne deze verschillende soorten tonen en U met alle inlichtingen over de mogelijkheden hiervan van dienst zijn.

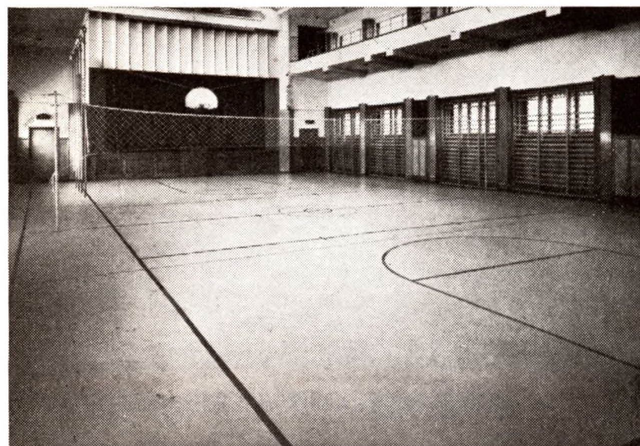
Levering uitsluitend door de handel.

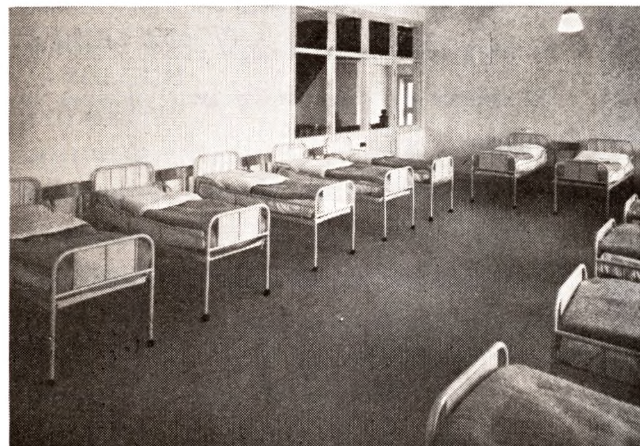


N.V. Nederlandsche Linoleumfabriek Krommenie

Telefoon: 81941, 81550 (K 2980)
Telegramadres: Linoleum Krommenie







Als vloerbedekking voor kantoren, warenhuizen, winkels, hotels, café's, ateliers, werkplaatsen verenigt het fraaie Linoleum Krommenie de volgende voordelen:

breuk- en splintervrij	geluiddempend
koude-isolerend	elastisch
bacteriëndodend	reukloos

Voor ziekenhuizen, sanatoria, wacht- en spreekkamers, scholen, gymnastiekzalen is de bacteriëndodende werking zeer belangrijk.

Dr. W. J. Loyenga schrijft hierover:
„36 uur nadat cultures van verschillende bacteriën „over een 1 jaar oude linoleumvloer werden uitge- „streken, kon ik geen bacteriën meer van de vloer „kweken; bij een nieuwe linoleumvloer al niet meer „na 24 uur."

Linoleum wordt meestal in banen gelegd. De bovenste foto toont echter een decoratieve toepassing, waarvan de mogelijkheden vrijwel onbeperkt zijn.

Linoleum Krommenie brengt kleur in het interieur!

Voor zit- en huiskamers, keukens, gangen en slaapkamers is Linoleum Krommenie de gezellige vloerbedekking, die met weinig onderhoud steeds als nieuw blijft.



Gebruik voor het onderhoud uitsluitend Linoleumwas Krommenie.
Geen voetstappen — geen uitglijden.

Nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt door onze afd. Technische Adviezen. (Tel. 81941 K 2980).

COLORITE
tegelvloeren
LINOLEUM K KROMMENIE

product van
LINOLEUM KROMMENIE

Telefoon: 81941, 81550 (K 2980)
Telegramadres: Linoleum Krommenie

Colorite-tegels, het moderne slijtvaste materiaal, wordt gemaakt van synthetische hars, asbestvezels en verfstoffen. Met de fraaie, gemarmerde kleuren, die door en door zijn, dus onveranderd stand houden, kunnen talloze combinaties en dessins gemaakt worden.

De tegels hebben een formaat van 25 × 25 cm en zijn ca. 3,2 mm dik. Ze worden met een speciaal plakmiddel op de ondergrond bevestigd.







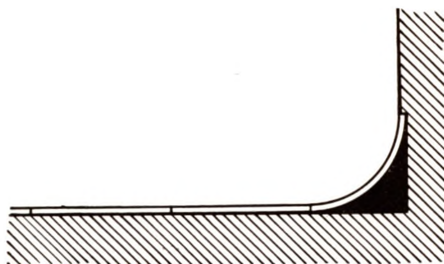
De ondergrond moet volkomen vlak en vormvast zijn, b.v. beton, houtgraniet, estrich e.d. Op een houten vloer is een tussenlaag van ca. 6 mm dik triplex of prima vochtbestendig hardboard noodzakelijk.

Colorite-tegels kunnen ook in een holle plint gelegd worden, b.v. in badkamers en gangen.

Onderstaande doorsnede geeft een beeld van deze constructie. Wanneer in de muren geen uitsparing voor de tegels is gemaakt, wordt de bovenkant afgewerkt met een houten of metalen lijstje.







Nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt door onze afdeling Technische Adviezen. (Tel. 81941 K 2980).



VREDESTEIN

RUBBERVLOEREN- EN TRAPTREDEN

N.V. RUBBERFABRIEK VREDESTEIN LOOSDUINEN (GEM. DEN HAAG)

TELEFOON 323860



Bij de inrichting van moderne interieurs, zowel van kantoren, hotels, ziekenhuizen en kerken, als van grote passagiersschepen, neemt de

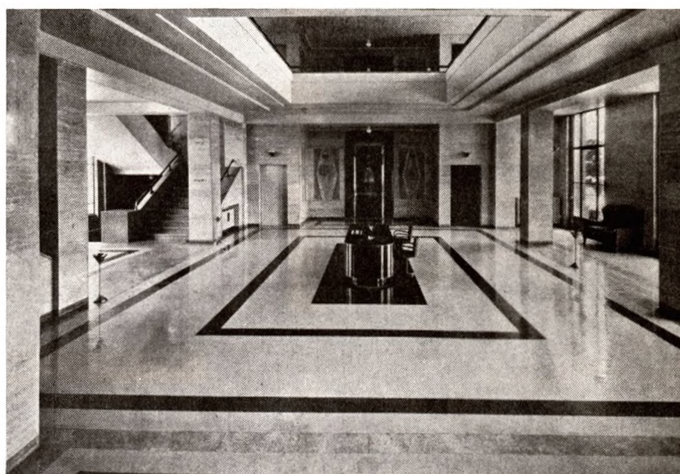
„VREDESTEIN RUBBERVLOER"

een belangrijke plaats in.
Men kan zich nog nauwelijks een indrukwekkend trappenhuis, een majestueuze vergaderzaal, een monumentale hall of een modern ziekenhuis voorstellen, zonder de sfeer van rust en distinctie welke door rubber vloerbedekking geschapen wordt.
Toch is het niet uitsluitend dit karakter van voornaamheid en stijl, waaraan het doelmatige VREDESTEIN product zijn hoge reputatie en wereldnaam dankt.
Practisch en economisch biedt rubber zoveel sprekende voordelen, dat bij vergelijking met andere mogelijkheden, de balans altijd ten gunste van „VREDESTEIN RUBBERVLOEREN" overslaat.

VREDESTEIN RUBBERVLOEREN

bieden U de volgende sprekende voordelen:

- HYGIËNISCH
- GELUIDDEMPEND
- WATERBESTENDIG
- WARMTEHOUDEND
- STOFVRIJ
- REUKLOOS
- ANTI-SLIP
- ONVERSLIJTBAAR
- GEMAKKELIJK ONDERHOUD



TECHNISCHE DETAILS:

RUBBERVLOEREN:

In banen; grootste lengte 15 m; grootste breedte 1.50 m; dikte 3-7 mm afhankelijk van het doel.
In tegels: van elk gewenst formaat. Met patronen: naar tekening.

RUBBERLOPERS

Geribd. Maximale breedte 1 m; dikte 4-7 mm gemeten op de ribbel.
Geperforeerd. Met ronde of ruitvormige gaten, eventueel met elke andere gewenste perforatie.

ONDERVLOEREN

Cement, met vlakke, geschuurde oppervlakte zonder slagen e.d.
Estrich van 15-25 mm dikte.
Voor deze beide soorten geldt de eis van absolute droogheid.
Multiplex van 5-8 mm dikte.
Houtvezelboard van goede kwaliteit.



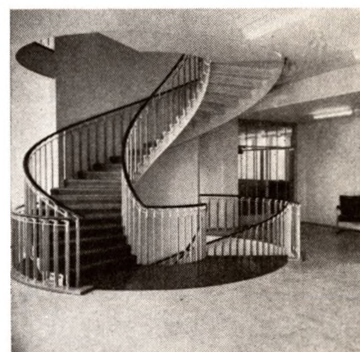
MONTAGE

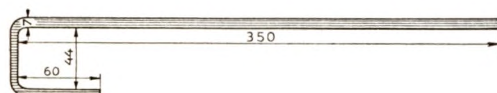
De montage van onze rubbervloeren geschiedt uitsluitend door ons eigen, jarenlang geschoold personeel, aangezien alleen op deze manier volledige garantie is te geven.

„VREDESTEIN" RUBBERVLOEREN

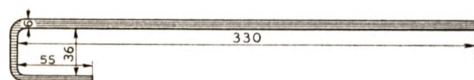
zijn o.a. met succes toegepast:

Kon. Hoogovens, IJMUIDEN	8000 m².
Rotterdamsche Bank, ROTTERDAM	800 m².
Wilhelmina Gasthuis, AMSTERDAM	2000 m².
Van Gelder Zonen, RENKUM	1500 m².
Hôpital Necker, PARIJS	1700 m².
„Nieuw Amsterdam", ROTTERDAM	6000 m².
„Willem Ruys", ROTTERDAM	3000 m².
„Colombie", LE HAVRE (Fr.)	2500 m².
„Vera Cruz", LISSABON (Port.)	2700 m².





MODEL „W". Aantrede met omlopende, aangevulcaniseerde wel. Inw. maat van de wel: 44 mm.



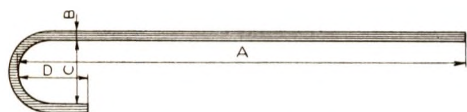
MODEL „L". Aantrede met omlopende, aangevulcaniseerde wel. Inw. maat van de wel: 36 mm.



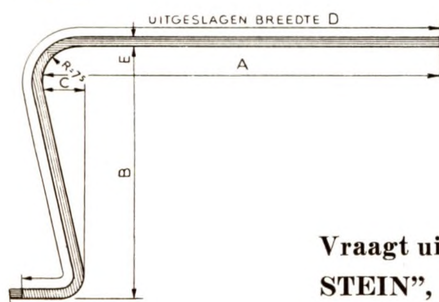
MODEL „M". Aantrede met verdikte neus, passend in een sponning van de ondertrede. Kàn worden afgewerkt met een metalen strip.



MODEL „N". Rubberdekstuk, afgewerkt met een vlakke metalen strip; de meest eenvoudige manier van trapbedekking.



MODEL „A". Aantrede met omlopende aangevulcaniseerde ronde wel. Inw. maat van de wel is variabel.



MODEL „G". Rubbertrede met stootbord èn ronde hoek bij de overgang: aantrede-stootbord, uit één stuk.

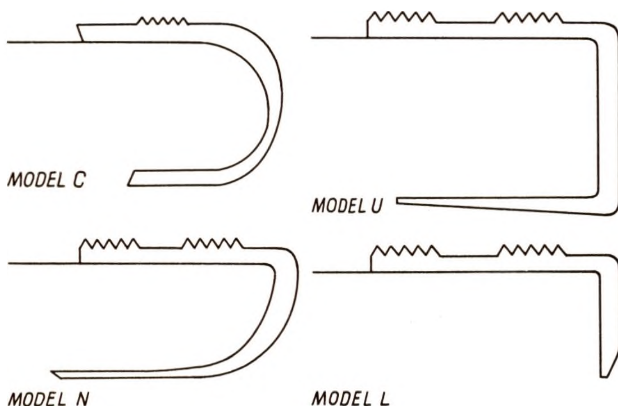
Vraagt uitvoerige inlichtingen, monsters en prospectus aan N.V. „VREDESTEIN", afd. Rubbervloeren, DEN HAAG (Loosduinen). Tel. 323860.

A. N. van Tienen, Vloerenbedrijf - 's-Gravenhage

Hendr. Zwaardecroonstraat 29a
Telefoon: 772462
Na 6 uur: 773269



Betontrap geheel bekleed met linoleum



ENKELE STANDAARD-MODELLEN RUBBERNEUZEN



Leveranciers en leggers van:

LINOLEUMVLOEREN
Walton effen kleuren.
Dikte 6, 4,5, 4, 3,2, 2,5 en 2 mm.

MARMOLEUM
Diverse marmer dessins.
Dikte 4,5, 3,2, 2,5 en 2 mm.

HOUTNERF
Diverse dessins.
Dikte 3,2, 2,5 en 2 mm.

KURKLINOLEUM
Effen bruin, grijs, groen en terra cotta.
Dikte 6,7, 4,5 en 3,2 mm.
Kurklinoleum is bijzonder geschikt voor Gymnastieklokalen.
Verder Linoleum in mooie dessins granité en moiré.

LINOFELT
Deze met gebitumeerde viltrug. Speciaal voor woningbouw.

RUBBERVLOEREN
in effen en marmer dessins.
Grootste breedte 183 cm (ook in tegels).
Dikte 6,4, 5, 4 en 3,2 mm.

RUBBERVLOEREN
(met sponsrubber onderlaag)
Lopen heerlijk. Ook zeer geschikt voor elk model trapbedekking.

RUBBERTRAPBEDEKKING
met trede en wel uit één stuk en aparte rubberneuzen.

RUBBERMATTEN

KURKPARKETVLOEREN
Tegels 30 × 30 cm. Dik 8 mm.
Kleuren licht, middel en donker bruin.
Zeer mooie dessins. Zijn niet glad.
Koudewerend, isolerend en geluiddempend.

PARKETVLOEREN
Diverse dessins en houtsoorten.

COLORITE TEGELVLOER
Dik ca. 3,2 mm, formaat 25 × 25 cm, in fraaie marmer kleuren. Kunnen in talloze combinaties en dessins gelegd worden eveneens volgens tekening. Ook met holle plint.

HOUTGRANIETVLOEREN
ook met asbestvezel. Kunnen in effen en gemarmerde kleuren geleverd worden. Zowel op hout als beton ondervloer.

ESTRICH ONDERVLOEREN
Op hout de gewone chloormagnesium-estrich.
Op beton de chloormagnesiumvrije.
Eventueel voor meerdere geluiddemping, toevoeging van kurkkorrels.

ASPHALT ONDERVLOEREN
In gietasphalt, of tegels van 6 en 8 mm, kleur zwart of bruin.

Verkoopkantoor der Weverij Emil Spoerri Haarlem

Neptunusstraat 34
Telefoon: 23788
Postrekening: 22544
Gem. Giro Amsterdam: B 7264



CALITEX STANDARD (vooral voor plafonds)
Courante breedten: 120, 150, 200, 220, 240, 270, 300, 330, 360, 400, 440, 500, 520, 600 cm



STRAMITEX UNI (vooral voor wanden)
Courante breedten: 120, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 520, 600 cm



STRAMITEX GRANULÉ (vooral voor wanden)
Courante breedten: 120, 150, 180, 200, 250, 300, 340, 360, 400, 450, 500, 600 cm

CALITEX GRANULÉ (lichter, vooral voor plafonds)
Courante breedten: 150, 270, 300, 360, 440, 500, 600 cm

Enige voorbeelden van toepassing:
Amsterdam: directiekamers Maggifabrieken, kantoren Blaauwhoedenveem, Javasche Bank; *Arnhem:* „De Nederlanden van 1845", kantoren v. d. Wall (Korenmarkt); *Den Haag:* Stationspostkantoor; *Hilversum:* postkantoor; *Leeuwarden:* Leeuwarder Courant, winkel Flottow & Co.; *Maastricht:* Limburger Koerier; *Rotterdam:* „Homobonus", Groothandelsgebouw (Goudsmit), kantoren Van Rossem; *Soestdijk:* Paleis; *Utrecht:* Schouwburg, Jaarbeursrestaurant, Hotel „Noord Brabant"; *Westerveld:* Crematorium, aula en administratiegebouw; *IJmuiden:* kantoorgebouw Hoogovens; *Verscheidene* kantoren, villa's, landhuizen en woningen in het gehele land.

„ZWITSERS DOEK"

VOOR WAND- EN PLAFONDBEKLEDING

Het bekende ongemak van het *scheuren van gepleisterde muurvlakken en plafonds* kan vermeden worden door deze te beplakken met Zwitsers Doek. Na het *beplakken* van het glad gepleisterde oppervlak wordt het doek met willekeurige verfsoorten *geschilderd.*

Voor dit doel vervaardigen wij — steunend op een 90-jarige Zwitserse ervaring — stoffen, uit zuivere katoen, die uitmunten door soepelheid en grote gelijkmatigheid van het weefsel, alsmede door steeds gelijk blijvende kwaliteit en dat wel in *verschillende breedten tot 6 meter* bij onbeperkte lengte. Het doek wordt zodanig verwerkt, dat bij wanden de breedte van het doek overeenkomt met de muurhoogte, zodat practisch alle voorkomende vlakken *naadloos* bedekt kunnen worden.



Van *aesthetisch* oogpunt bezien, biedt „Zwitsers Doek" de architect een middel om zeer grote vlakken zonder enige onderbreking te bedekken, naast de mogelijkheid om deze door de structuur van het gekozen weefsel en willekeurige kleuren naar wens te verlevendigen.

Economisch bekeken zijn de onkosten van de toepassing van Zwitsers Doek alleszins verantwoord, daar de grote *duurzaamheid* verdere kosten en onaangenaamheden van reparatiën voor de tijd van een generatie overbodig maakt.

Ook voor *tentoonstellings-* en dergel. doeleinden worden onze brede stoffen veelal gebruikt.

Staaltjes, beschilderde monsters, voorschriften voor het plakken en prijslijst staan ter beschikking.

Verdere producten onzer weverij:
NAADLOZE PROJECTIESCHERMEN VOOR FILM-PROJECTIE.

Schilderwerk

door J. A. P. Meere

De grondstoffenpositie van de verfindustrie blijft nog steeds moeilijk; evenwel is de kwaliteit van de lakverven, olieverven en vernissen belangrijk verbeterd. Omdat de lijnolie niet meer van voor-oorlogse kwaliteit is, neemt de toepassing van z.g. halfsynthetische grond- en lakverven meer en meer toe. Zulks temeer omdat er een streven is naar sneller drogende verven en lakken. Bij buitenwerk zijn deze minder onderhevig aan de schadelijke gevolgen van plotselinge weersveranderingen, stof en optredende dauw.
De duurzaamheid van deze half-synthetische producten is over het algemeen zeer goed en in vele gevallen beter dan de oude olieverven en glansverven.
De traag drogende ouderwetse olievernissen zijn vrijwel geheel verdrongen door de sneldrogende halfsynthetische buitenvernissen.

BUITENSCHILDERWERK OP NIEUW HOUT.

Het verdient aanbeveling alle houtwerk aan alle zijden tweemaal te behandelen met een oplossing van koper-naphtenaat of een 10 % oplossing van andere in de „Voorschriften tot het tegengaan van bederf van hout 1944" genoemde zouten.
Het houtwerk vervolgens in een droge ruimte gronden; tevoren dienen vette kwasten te worden uitgeschulpt, losse kwasten verwijderd en door een gezond stukje hout vervangen; harswellen worden uitgebrand en daarna met papier, tot even onder het oppervlak, opgestopt.
De grondverf bestaat in de meeste gevallen nog uit loodwit in lijnolie gemalen en verdund met rauwe lijnolie; toevoeging van ca. 1/3 deel zinkwit kan worden toegestaan. Voor droging wordt een weinig siccatief toegevoegd. Gekookte lijnolie wordt nagenoeg niet meer toegepast.
Inplaats hiervan en dus tevens in de plaats van de rauwe lijnolie als verdunningsmiddel, verdient het aanbeveling, de verf te verdunnen met standolie die tevoren met meer dan voor de helft white spirit is verdund. Deze z.g. standolieverdunning moet minstens enige weken gelagerd zijn.
Spijkergaten en warren stoppen met stevige lijnoliestopverf, waarvan het oliegehalte minimaal 15 % bedraagt.
Er wordt zo weinig mogelijk geplamuurd; deuren kunnen evenwel eenmaal geheel met plamuur worden overgetrokken.
De plamuur mag pijpaarde bevatten, mits het pigment, behalve uit krijt, minstens uit 30 volumeprocenten loodwit bestaat, beide met rauwe, bij voorkeur evenwel gekookte lijnolie aangemaakt. De voorkeur verdient evenwel een moderne, z.g. lakplamuur. Deze bevat slechts enkele procenten water en geen of vrijwel geen pijpaarde.
De z.g. schuurverf kan van dezelfde samenstelling zijn als de eerste grondverf, maar dient lijviger te worden verwerkt.
Dikke, in olie gemalen, lood-zinkwitverf wordt verdund met rauwe lijnolie. Beter is evenwel een op de fabriek bereide loodwitverf, waarvan het bindmiddel bestaat uit een, met alkydhars veredelde lijnolie.
Voorzover zich plamuur op het hout bevindt, wordt de verf met een puimsteen doorgeschuurd.
Alleen op houtwerk dat een extra behandeling krijgt, b.v. een huisdeur, mag de schuurverf ongeveer 10 % white spirit bevatten, voor het overige houtwerk mag ze niet door toevoeging van een vluchtig verdunningsmiddel worden verzwakt. De verf dient dekkend, maar schraal te worden uitgestreken.
Na een droogtijd van minstens drie dagen, wordt de schuurverf met fijn schuurpapier afgeschuurd en zo nodig bijgestopt. Daarna overgronden met een lood-zinkwitverf. Moet de verf op kleur worden gebracht, dan dient het gehalte aan zinkwit, in gelijke mate verminderd te worden als gekleurde en dik in lijnolie gemalen verven worden toegevoegd. Dit geldt eventueel ook voor de schuurverf.
Vervolgens wordt verdund met olie, bestaande uit 5 delen rauwe op 1 deel verdunde standolie.

Wanneer een moderne, d.i. een alkydharshoudende, lakplamuur is gebruikt, dan vervalt het schuren in de verf. Inplaats hiervan wordt de plamuur droog afgeschuurd.
De plamuurlaag wordt vervolgens gegrond met een verf bestaande uit gelijke delen loodwit en titaanwit, bereid met een alkydhoudend bindmiddel.
Omdat de plamuur niet inzuigt en eigenlijk ook als een verflaag kan worden aangemerkt, kan de grondverf die er over wordt aangebracht, vrij stevig worden verwerkt. Het is dus een geheel volwaardige verflaag, hetgeen van de z.g. schuurverflaag volgens de oude methode, niet gezegd kan worden.
Wanneer het werk enige maanden blijft over staan, dan verdient het aanbeveling, voor het titaanwit de niet afpoederende soort te nemen, z.g. rutiel titaanwit.
Op deze grondlaag kan worden afgeschilderd. Voor de duurzaamheid is het evenwel van belang, nogmaals te gronden met verf van de vorengenoemde samenstelling. Dit gebeurt in ieder geval nadat het werk enige maanden is blijven overstaan en eventuele gebreken te voren zijn bijgewerkt.

Kan het schilderwerk niet vóór 15 October gereed zijn, dan moet het gedurende de winter in de schuurverf blijven staan. Aan de schuurverf moet dan meer gekookte lijnolie, eventueel enige procenten standolie, worden toegevoegd.
In het daarop volgende voorjaar wordt de verf met een puimsteen afgeschuurd en alle gebreken hersteld en vervolgens overgegrond.

Het afschilderen geschiedt met op de fabriek bereide standolieverf. Ook hiervoor dient men de voorkeur te geven aan een verf die alkydhars bevat. Een zeer goede en duurzame verf wordt verkregen uit loodtitanaat en een alkylhoudend bindmiddel.

BUITENSCHILDERWERK OP REEDS EERDER GESCHILDERD HOUTWERK.

Het meeste schilderwerk is dusdanig vervallen, dat het slechts bij hoge uitzondering als een betrouwbare ondergrond voor nieuw op te brengen verflagen zal kunnen dienen. Als regel zullen daarom alle oude verflagen afgebrand moeten worden. Daar waar brandgevaar gevreesd wordt, dient de verf door afkrabben verwijderd te worden, eventueel met een onbrandbaar afbijtmiddel, in ieder geval met een loogvrij afbijtmiddel.
Het gronden kan geschieden met dezelfde verfsamenstelling als hiervoren is beschreven. Gebruikt men een gewone olieverf, dan verdient het wel aanbeveling, aan de eerste grondverf een matpreparaat toe te voegen. Zulks om te voorkomen, dat de verf te veel in het min of meer vochtige hout trekt, waardoor blaren ontstaan.
Deze eerste grondverf wordt met een puimsteen ingeschuurd en daarna met de kwast gelijk gestreken. Op deuren, blinden e.d. die geheel geplamuurd moeten worden, wordt de verf na het schuren bij voorkeur niet gelijk gestreken. Een ruwe ondergrond bevordert de aanhechting van de plamuur en voorkomt voor een belangrijk deel afschilferen van de plamuur en barsten of blaren van de verf.
Naden en warren worden gestopt met stevige lijnoliestopverf; aan ramen en kozijnen wordt slechts spaarzaam en schraal geplamuurd; deuren e.d. zo nodig geheel, maar schraal geplamuurd.
Na enige dagen droging, wordt met schuurpapier afgeschuurd en vervolgens in de verf geschuurd met schuurverf, zoals voor nieuw buitenschilderwerk is aangegeven.
Beter is het echter, de moderne plamuur en grondverf te gebruiken, zoals dit voor nieuw houtwerk is

beschreven. Dus niet in de verf schuren, maar droog afschuren of in water schuren en vervolgens gronden met een alkydhoudende verf.
Vervolgens afschuren en overgronden, waarna kan worden afgeschilderd.
Omdat de schilder weer over lakverf kan beschikken van de oude, vooroorlogse samenstelling, kunnen ramen of kozijnen met z.g. standgroen of standbruin worden afgeschilderd.

HET BUITENSCHILDERWERK ALS ONDERHOUDSWERK BIJ GROTE OBJECTEN, B.V. GROTE HUIZENBLOKKEN VAN WONINGBOUWVERENIGINGEN, GEMEENTEWONINGEN E.D.

Gezien de hoge kosten van het schilderwerk, is er een streven deze kosten per huis berekend omlaag te brengen, door de verflagen over een aantal jaren te verdelen. Hierdoor kunnen meerdere panden van een verflaag worden voorzien. Er worden dus niet zoals voorheen, telkens enige huizen geheel afgeschilderd, terwijl de anderen in een min of meer verwaarloosde staat blijven, totdat er geld is ook deze te schilderen.
Ofschoon ongetwijfeld geboren uit de nood der tijden, is dit systeem voor onderhoudswerk, gebaseerd op de toepassing van moderne materialen die dit mogelijk maken, de volle aandacht waard, zelfs indien de economische omstandigheden zouden verbeteren.
Het systeem, o.a. bekend als het 10- of 15-jarenplan, is ontworpen en toegepast door de heer H. A. Smit in samenwerking met de heer Rozema, beiden in dienst van Volkshuisvesting te Rotterdam.
Het beoogt niet alleen een goedkopere wijze van onderhoudswerk, maar een gelijkmatiger verdeling der kosten over een aantal jaren en dus een doelmatiger exploitatie.
De volgende methode wordt hierbij aanbevolen:

- 1e jaar: De oude verflagen afbranden en gronden met een z.g. half-synthetische grondverf. Terdege stoppen en niet of uiterst spaarzaam bijplamuren. Bij voorkeur echter in het geheel niet plamuren; voor voordeuren en wellicht voor benedenramen kan een uitzondering worden gemaakt. Droog afschuren en nogmaals met een stevige z.g. half-synthetische grondverf overgronden.
- 2e jaar: Niets.
- 3e jaar: Nazien op beschadigingen en bijwerken.
- 4e jaar: Afschuren,bijwerken en met halfsynthetische lakverf afschilderen.
- 5e jaar: Niets.
- 6e jaar: Controleren en eventuele beschadigingen bijwerken.
- 7e jaar: Beschadigingen bijwerken en alle liggend werk, zoals raamdorpels, zonodig onderregels van ramen en de liggende stopverfkanten, na droog afschuren overschilderen.
- 8e jaar: Niets.
- 9e jaar: Controleren en eventuele beschadigingen bijwerken.
- 10e jaar: Afschuren en geheel overschilderen.

Men kan de contrôle en het bijwerken nog enige jaren voortzetten en zo nodig na ca. 15 jaar het schema opnieuw beginnen.
Uiteraard zijn enige variaties mogelijk, zulks in verband met de kwaliteit van het hout, vochtinvloeden, de ligging van de panden, b.v. op het Noorden of Zuiden enz.
De zorgvuldige behandeling en de kwaliteit van de verf zijn uiteraard ook faktoren waarmede rekening moet worden gehouden, terwijl b.v. een extra koude winter het schema weleens min of meer onaangenaam kan onderbreken.
Een belangrijk winstpunt voor de methode is, dat de kosten over een lange periode worden verdeeld en vooral dat voorkomen wordt dat het schilderwerk in een vervallen toestand komt te verkeren, hetgeen de onderhoudskosten aan timmerwerk belangrijk zal drukken; het houtwerk blijft gaaf. De om de twee jaar terugkerende onderhoudskosten aan schilderwerk kunnen niet worden vergeleken met de kosten aan vernieuwing van onderdelen, die steeds hand in hand gaan met verwaarloosd schilderwerk.
Volgens de oude methode is er altijd een groot verschil tussen het aanzien van het schilderwerk nadat dit is afgeleverd en b.v. na 3 of 4 jaar.
Volgens deze nieuwe methode blijft het schilderwerk steeds geheel in tact en behoudt zijn maximum aan beschermend vermogen.
De praktijk zal natuurlijk nog moeten uitwijzen of de methode aan de verwachting beantwoordt.
Gezien evenwel de betere kwaliteit van de moderne materialen, is enig vertrouwen wel gerechtvaardigd.

HET BLANK BEWERKEN VAN EDELE HOUTSOORTEN AAN VOORDEUREN EN WINKELPUIEN.

Nieuw hout wordt stofschoon gemaakt en de poriën uitgeborsteld. Vervolgens het hout oppervlakkig met een spons en water bevochtigen, zodat de houtvezel opzwelt. Vervolgens de poriën vullen, door schuren met kunstpuimsteen in een mengsel van ca. 4 delen flatting en 6 delen white spirit of terpentijn. Toevoeging van gemalen puimsteen tijdens het schuren is toegestaan. Is het hout tevoren bevochtigd, dan is dit niet nodig, omdat de gezwollen houtvezel tijdens het schuren voldoende houtstof in de poriën brengt. Overtollig schuursel wordt met een plamuurmes grondig verwijderd. Dit schuren dient, zo mogelijk, te gebeuren voordat het houtwerk is geplaatst. Is dit niet mogelijk dan, na reinigen en bevochtigen, het hout vernissen met sterk verdunde flatting. Toevoeging van een weinig gemalen puimsteen aan de verdunde vernis verdient aanbeveling.
Na enige dagen kan op de hiervoor beschreven wijze wijze geschuurd worden.
Na drogen, afschuren met fijn schuurpapier en reinigen, waarna vernissen met flatting.
De flattinglaag afslijpen met watervast schuurpapier en water of vilt en gemalen puimsteen en na reinigen afvernissen met prima buitenlak. Het verdient aanbeveling na een periode van 4-6 maanden, de vernis wederom te slijpen en nogmaals met buitenlak te vernissen.
Oud en dus reeds eerder gevernist houtwerk wordt met een afbijtmiddel van oude vernis gezuiverd. Is het hout sterk verweerd, dan dient dit met een schraapstaal volkomen blank geschraapt te worden, in vele gevallen zal een laagje hout afgeschaafd moeten worden. Zowel het schrapen als het schaven dient door een meubelmaker te geschieden. De verdere bewerking is zoals hiervoren is beschreven.

BINNENSCHILDERWERK OP NIEUW HOUT.

A. Het houtwerk ontdoen van vette en losse kwasten en harswellen uitbranden en opstoppen met papier.
Voor het stellen aan alle zijden dekkend te gronden met loodhoudend zinkwit in olie gemalen en verdund met een mengsel van 1 deel standolie op 2 delen white spirit.
Spijkergaten en naden stoppen met lijnoliestopverf, opgewerkt met droge gips. Warren e.d. oneffenheden voor te plamuren met loodwitvrije plamuur, waaraan een weinig in water aangemaakt gips kan worden toegevoegd. Ramen mogen echter niet met gipsplamuur worden bijgeplamuurd.
Alle houtwerk daarna dekkend plamuren met loodwitvrije plamuur (pijpaardeplamuur).
In de verf schuren met verf bestaande uit loodhoudend zinkwit, in lijnolie gemalen, waaraan toegevoegd ongeveer 5 volumedelen „filling up", zulks om het schuren met de vette zinkwitverf te bevorderen. Het op kleur brengen geschiedt met in olie gemalen verven. De dikke verf daarna verdunnen met een mengsel van lijnolie en white spirit en ongeveer 5 % siccatief.

Eenvoudig werk kan daarna met standolieverf of met Japanlak, dof, in zijdeglans of sterk glanzend, worden afgeschilderd.
Beter betaald werk wordt, na het afschuren, overgegrond met verf, bestaande uit loodhoudend zinkwit, op kleur gebracht met in olie gemalen verven en verdund met een mengsel van lijnolie en white spirit. Van dit laatste minder toevoegen dan bij de schuurverf, terwijl de verf lijviger verwerkt wordt. Het siccatiefgehalte is gelijk aan de schuurverf.

B. Een belangrijk fraaier resultaat wordt bereikt, indien een moderne methode wordt gevolgd. Evenals dit voor buitenwerk is beschreven, wordt hierbij gebruik gemaakt van lakplamuur, terwijl grondverven zoveel mogelijk worden vervangen door lakverven die met kunstharshoudende bindmiddelen zijn bereid.
Het gronden geschiedt zoals hiervoren beschreven, evenals het stoppen. De warren en dergelijke oneffenheden daarna voorplamuren, met een op de fabriek bereide loodwitvrije lakplamuur, dus zonder pijpaarde. De plamuur moet van dusdanige samenstelling zijn, dat de huisschilder ze gemakkelijk kan verwerken.
Vervolgens dekkend overplamuren met voornoemde plamuur. Na drogen, afschuren met watervast schuurpapier en water. De volgende dag lakken met grondlakverf van hetzelfde fabrikaat, althans van dezelfde soort als de plamuur, dus bereid op kunstharsbasis. Deze lakverf afslijpen met watervast schuurpapier en water en na grondige reiniging afschilderen met een soortgelijke Japanlakverf.
Geprofileerde delen aan kozijnen e.d. worden geplamuurd met de kwast; de plamuur wordt dan verdund door toevoeging van white spirit. Het schuren van deze profielen geschiedt droog, met schuurpapier.

HET VERNIEUWEN VAN REEDS EERDER GESCHILDERD BINNENWERK OP HOUT.

C. De bewerking van oud schilderwerk dat opnieuw geschilderd moet worden, hangt geheel af van de toestand van de oude verflagen. Zijn deze gaaf, dan kan de bewerking zijn als volgt:
Naden en verstekken afbramen, beschadigde plekken afkrabben. Inverven van naden en bijverven van kale plekken met z.g. stoomverf. Afschuren van de oude verf met kunstpuisteen No. 3 — II en water, waaraan een weinig ammonia liquida is toegevoegd. Nadien stoppen met lijnolie stopverf, opgewerkt met droge gips of met z.g. kneedbaar hout. Beschadigde plekken plamuren met pijpaardeplamuur waarin een weinig in water aangemaakte gips is gemengd. Vervolgens naar behoeven overplamuren. De plamuur in water afschuren, zoals reeds eerder is beschreven, waarna volgens de verouderde methode, met lijnoliezinkwitverf wordt gegrond.
Omdat de plamuur de verf opzuigt, vooral de bijgeplamuurde plekken, dient nogmaals gegrond te worden, waarna mat of glanzend kan worden afgeschilderd.
Is de oude verflaag getamponeerd geweest, dan zijn de eerste bewerkingen gelijk, alleen moet dan geheel geplamuurd worden en geheel worden overgegrond.

D. Volgens een meer moderne methode wordt, na het schuren in water en stoppen van de naden, bijgeplamuurd met een lakplamuur, dus zonder gebruikmaking van gips, waarna die delen, welke ervoor in aanmerking komen, geheel met deze plamuur worden overgetrokken. Volgt afschuren in water, voorlakken en mat, half mat of glanzend aflakken.

E. Gehavende verflagen. Deze worden met een krabber verwijderd, voorzover dit nodig blijkt; naden en verstekken afbramen. Is de oude verflaag gebarsten, dan alle oude verf met een afbijtmiddel verwijderen. Vervolgens in de verf schuren, zoals voor nieuw houtwerk onder A is beschreven, waarna de verdere bewerkingen onder A genoemd volgen.
Fraaier werk wordt verkregen indien met een moderne verf wordt gegrond en na één of meer dagen droogtijd, wordt geplamuurd met lakplamuur en verder afgewerkt als onder letter B is beschreven.

TRANSPARANT SCHILDERWERK OP NIEUW HOUT EN BIJ VERNIEUWING VAN OUD SCHILDERWERK.

Meermalen zal het voorkomen dat houtwerk niet in een effen tint wordt gelakt, maar in een of andere transparante techniek wordt bewerkt en vervolgens glanzend, in zijdeglans of mat wordt gevernist.
Tot en met het plamuren blijven de bewerkingen gelijk aan die, welke zijn beschreven onder A, B, C, D en E. Na het droog afschuren, bij voorkeur echter in water schuren van de plamuur, wordt glanzend of half mat gelakt in de gewenste kleur. Na afschuren in water wordt hierop de transparante verflaag, z.g. procédé, opgebracht en naar believen verwerkt.
Na minstens drie dagen droogtijd met flatting vernissen. Na drogen, afslijpen met watervast schuurpapier en water en vervolgens afvernissen met blanke binnenlak, zijdeglans vernis of matvernis.
Bij eenvoudig werk wordt gewoonlijk met éénmaal vernissen volstaan.

Keyser & Mackay - Amsterdam

ROTTERDAM PARIJS
GRONINGEN ZÜRICH
BRUSSEL

Leidse gracht 19
Telefoon: 63522 (4 lijnen) Telegramadres: KEYMAC
Tel. Int.: 63523-63524-63525 Postrekening: 73813



Tot de belangrijkste verven behoort ZINKWIT. En verreweg de belangrijkste Zinkwitproducenten in heel Europa zijn de Nederlandse Rocour Zinkwitfabrieken (de Maastrichtse Zinkwit Mij.) te Eysden en Maastricht. Deze Nederlandse industrie, in 1870 opgericht, heeft zich in de sindsdien verlopen tachtig jaar ontwikkeld tot een modelbedrijf van zeer grote omvang. Model, niet alleen wat betreft toegepaste techniek en wetenschap, maar ook ten aanzien van het voortdurend tot de hoogst mogelijke graad opvoeren van de kwaliteit zijner producten. *Want ook in Zinkwit is er goed, beter en best!*

Zinkwit is een eerste klas pigment, voortreffelijk voor buitenwerk, vrijwel onverwoestbaar voor binnenwerk, prachtig standhoudend, goed strijkbaar, goed drogend, niet giftig en niet verkleurend door zwaveldampen. Bij zinkwit mag men echter niet aan het scheikundig zuivere zinkoxyde denken. Evenmin mag men de simplistische conclusie trekken, dat alle zinkwitten eender zijn indien ze dezelfde chemische samenstelling bezitten. Niets is minder waar! Naast de chemische samenstelling spelen o.a. de structuur der zinkwitdeeltjes een zeer grote rol in de verftechnische hoedanigheden. Zo zijn er prachtige witte zinkwitten van zeer grote zuiverheid en korrelfijnheid, die uitstekende japanlakken en glansverven opleveren, maar relatief weinig dekken en gemakkelijk barsten. Anderzijds zijn er loodhoudende zinkwitten met kristallijne aciculaire (= naaldvormige) deeltjes, minder helder van kleur, maar goed dekkend, uitermate standhoudend en met slechts zeer geringe neiging tot scheurvorming en barsten.

Uit deze veelheid van mogelijkheden zijn de Rocourproducten te voorschijn getreden als een standaard voor kwaliteit, die in vrijwel alle landen ter wereld een buitengewone reputatie geniet.

In Nederland beheersen de Rocourproducten de markt. Zij worden niet alleen droog geleverd als grondstof voor de verfindustrie. Ook in zuivere gebleekte lijnolie gemalen, in verzegelde bussen met het originele Rocour-etiket zijn zijn in de Nederlandsche schilderswereld een begrip geworden voor superieure kwaliteit, waarbij het ongeschonden fabriekszegel zeer nadrukkelijk erkend en verlangd wordt als een garantie voor zuiverheid en betrouwbaarheid.

Ook indien U niet nadrukkelijk het gebruik van Rocourzinkwit in Uw bestek voorschrijft is de kans groot, dat Uw schilder dit Zinkwit zal gebruiken.

Wordt dit voorschrift echter in Uw bestek opgenomen, zo geeft het U, zij het desnoods ten overvloede, een goede waarborg voor fraai, deugdelijk en duurzaam schilderwerk.

De voornaamste producten der Rocourfabrieken zijn:

a. **Het, men mag wel haast zeggen, beroemde Rocour Zinkwit I roodzegel. Dit is het meest bekende en meest verbreide schilderszinkwit voor algemene doeleinden. Volgens de directe methode uit erts verkregen, onderscheidt het zich door opmerkelijk grote dekking, een mooie warmwitte kleur en een zeer grote duurzaamheid buiten in weer en wind. Voor binnenwerk is het vrijwel onverwoestbaar. Het geringe loodgehalte van ca. 2 % draagt bij tot de goede eigenschappen, die dit zinkwit zijn bijzondere reputatie hebben verleend.**

b. **Het eveneens vermaarde Rocour Zinkwit 3 grijszegel. Behoudens het hogere loodgehalte komt dit zinkwit in grote trekken, in het bijzonder qua dekking en duurzaamheid, met het eerdergenoemde Zinkwit I roodzegel overeen.**

c. Het loodvrije Rocour Zinkwit Serena witzegel voor fijne japanlakken en al die doeleinden, waar de hoogste eisen gesteld worden aan witheid en zuiverheid.

d. Het loodvrije Rocour Zinkwit Serena roodzegel voor fijne olieverven.

e. Het Rocour Novolith roodzegel, een super-lithoponewit van haast verblindende witheid en enorme dekkracht. Voor binnenverven en vooral ook voor muurverven op emulsiebasis is lithoponewit een volwaardige grondstof.

f. Rocour Laklithopone roodzegel, een neutraal lithopone, speciaal voor lakverven en spiritus-vernissen.

g. Het Rocour Trimetalwit Groenzegel, een z.g. zinkoxy-sulfidwit, dat de specifieke voordelen van Rocour Zinkwit en Novolithwit in zich verenigt, waardoor uit een oogpunt van witheid, standhoudendheid binnen en buiten, dekkracht en prijs voordelen verkregen zijn, welke met zinkwit en Novolithwit alléén niet in die mate tegelijkertijd kunnen worden bereikt.

WAGEMAKERS



N.V. Vernis- en Verfwarenfabriek v/h J. Wagemakers & Zonen - Breda



Telefoon: 7246 (4 lijnen)
Fabriek en kantoor: Poolseweg 65
Telegramadres: Teolin-Breda
Verkoopkantoren te: Amsterdam, Den Haag, Utrecht, Vlissingen, Winschoten, Venlo, Bergen op Zoom

---

PRODUCTIEPROGRAMMA:

Moderne lakverven met bijbehorende, moderne werkschema's.

Teolin S. Y.

Sneldrogende synthetische lakverf voor de kwast voor binnen- en buitenwerk.

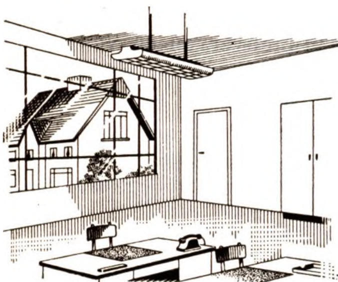


Hoge glans, muurvaste hechting en perfecte vloeiing.
Zeer grote duurzaamheid en weerstand tegen mechanische beschadigingen, chemische invloeden enz.
Teolin S.Y. Primer (grondverf).
Teolin S.Y. Plamuur.
Teolin S.Y. Voorlak.
Teolin S.Y. Loodmeniegrondverf.
Teolin S.Y. Loodijzermeniegrondverf.

Zeer eenvoudige en doelmatige werkschema's zijn met Teolin S.Y. producten mogelijk. In de verf schuren is overbodig, evenals overgronden. Droging zodanig, dat het risico van bederf door regen, mist etc. wordt teruggebracht tot een fractie van dat, mogelijk bij „klassiek" werk. Uitgebreide brochure en kleurenkaart (68 kleuren) beschikbaar.

Teocote

Matverven op lakbasis voor binnen- en buitenwerk, voor kwast en spuit, voor muren, board, plafonds, houtwerk enz., naar verkiezing mat tot zijdeglanzend, zeer goede hechting, uitstekende vloeiing en ongekende duurzaamheid. Te reinigen met borstels en/of zeepwater.



Teocote O.H. matverf voor binnenwerk.
Teocotine O.H. mengvernis voor Teocote O.H.
Teocote G. matverf voor buitenwerk.
Teocotine G. mengvernis voor Teocote G.

Uiterst voorname effecten met zeer goede ruimtewerking. Vrijwel nimmer zijn meer dan 2 lagen respectievelijk bewerkingen nodig. Aan te brengen met GROTE platte kwasten. 10 fraaie pasteltinten beschikbaar. Teocote kan uitstekend worden getamponeerd. Uitgebreide brochure is beschikbaar.

Klassieke lakken met bijbehorende klassieke werkschema's.

TEOLIN J.P.L. Japanlakken
Hoogglanzend en uitstekend vloeiend (68 kleuren).

TEOLIN S.G. en S.B.
Standgroen en Standbruin met buitengewone duurzaamheid en hoge glans (10 tinten).

TEOLIN F.N.Z.
Zuur- en sodavaste lakverf, te verwerken als normale Japanlak (68 kleuren).

TEOLIN R.D.V. Radiatorenlak
Sneldrogend, hoogglanzend en uiteraard hittebestendig (68 kleuren).

TEOLACQ SUPER BUITENLAK
(blanke vernis) voor deuren enz. Klassieke buitenlak van hoge kwaliteit.

TEOFLAT
Emulsieverf in pastavorm. Te verdunnen met water. Afwasbaar, uitstekend dekkend (10 kleuren).

TEOFLUX
Sneldrogende synthetische lakverf voor spuit en kwast. Hoogglanzend, perfect vloeiend.

TEOFERRO
Roestwerende verf voor ijzerconstructies.

TEOPHYL
Chemicaliënbestendige grond- en deklakken, bestand tegen zuren en logen in *hoge* concentraties.

Verder alle grond- en hulpmaterialen als
TEOLIET Verharder-Mengvernis

STOPIRON-Stopverf
voor stalen ramen enz.



ASEPTAFABRIEK N.V. - Delft

Teerproducten
Impregneermiddelen
Dichtingsmiddelen
Ontsmettingsmiddelen
Oplosmiddelen

Kantoor en Opslagplaatsen: Zuideinde 97-98-99
Fabriek: Terrein Leliestraat
Telefoon: 532 (4 lijnen)
2418 expeditie
3186 afd. Sproeimachines
Postrekening: Delft 85264
Bankier: N.V. Nederlandsche Credietbank, Bijk. Delft

HOUT-IMPREGNEERMIDDELEN



KLEURCARBOLINEUM „ASEPTAKLEUR"
een standolie-product van geheel vooroorlogse samenstelling, reeds meer dan 25 jaar door ons gevoerd. Wordt geleverd op **kleurechtheid** en met garantie voor duurzaamheid. Leverbaar in 16 kleuren en wit.

„ASEPTAKLEUR" GLANSKWALITEIT
een product met dezelfde garanties. Bij uitstek geschikt voor een tweede behandeling van houtwerk, dat reeds met gewone kleurcarbolineum werd geïmpregneerd.



„SEPTOLEUM" CARBOLINEUMVERF
(ook speciaal geschikt voor **Eterniet-** en **Betonplaten**). **Septoleum** is èn **carbolineum** èn **verf** en dekt in één keer! Eveneens in 16 kleuren en wit.

KLEURCARBOLINEUM H.K. en V.H.K. (verbeterde handelskwaliteit) speciaal voor objecten, waarbij een lage kostprijs op de voorgrond moet treden.

CARBOLINEUM „VISCOKEUR" geeft best bereikbare resultaten. In verzegelde vaten met certificaat en voldoet aan eisen Ned. Spoorwegen en Waterstaat.

CARBOLINEUM „RIJKSKEUR" is bekend als Carbolineum K.V.B.B. en beantwoordt aan eisen P.T.T. en vele Gemeente-Instellingen. Billijk in prijs.

CARBOLINEUM „HANDELSWAAR" (W.T.). Laag geprijsd.

TAANCARBOLINEUM „TAVISCAR" voor duurzame impregnering v. netten, want, touw, garen.

CREOSOOTOLIE in lichte-, middel- en zware kwaliteit. Tevens extra blank voor fabricatie en verdunning van kleurcarbolineum.

MUURCARBOLINEUM „ASEPTA" oplosbaar in water, tegen mos en onkruid op muren, straten, etc.



IMPREGNEERZOUT „ASEPTA" voor onderdompeling van houtwerk (kisten, kratten, baddings, etc.). Kleur lichtgeel. Andere kleuren mogelijk.

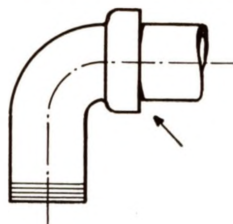
CUNASEPT (Kopernaftenaat 2 % Cu), een houtimpregneermiddel, reukloos, blauwgroene kleur, gereed voor gebruik. Vlugge behandeling! Bestrijdt en voorkomt tevens houtworm. Ook te gebruiken in plaats van **menie.**

ZINASEPT (Zinknaftenaat).

BEKISTINGSOLIE (oplosbaar).

BETONOLIE (onoplosbaar).

DICHTINGSMIDDELEN



TARCO, bijzonder geschikt voor het dichten van betonriolen en gresbuizen. **Springt en barst niet en kan KOUD behandeld worden.**
Tevens speciaal voor spoedreparaties van betondaken, balcons, scheuren in beton, dichten van **zinken** daken, goten, etc.

TEER- EN LAKSOORTEN

KOOLTEER voor diverse doeleinden.

BLACK VARNISH, binnen 2 uur droog.

BLACK VARNISH „C" met groter duurzaamheid. **Speciaal voor schepen.** Droogt binnen 2 uur. Geeft een langdurig tegen water bestand zijnde laag op het metaal.

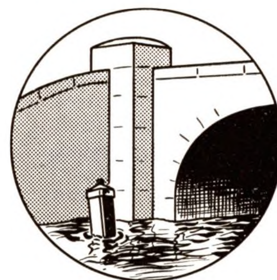
PARASEPT, extra dun vloeibare, hoogglanzende paraffinelak. **Droogt binnen drie kwartier.**

DOMPELLAK en **IJZERLAK** voor ijzergieterijen.

SPUITLAK, dunne teerlak voor ruw ijzerwerk.

ASPHALTLAK en **ASPHALTSPUITLAK.**

SILOLAK. Elastische, sneldrogende bitumenlak voor behandeling van betonnen silo's, waarin gras is opgeslagen, behandeld met ensilage-zuur. Ook geschikt voor ijzerwerk als pijpen, hekken, scheepswanden en bovendien voor **waterwering** van **betonnen voorwerpen** als **betonriolen, betonstukken,** etc.



CALO-RES is een silolak, bestand tegen een temp. van 100° C. (o.a. voor behandeling van silo's voor opslag van hete gestoomde aardappelen).

CALO-RES geeft uitstekende resultaten bij het isoleren van betonwerken, welke blootgesteld worden aan invloeden van zout- en zoetwater (bruggen en kadebouw). Kan gespoten worden.

SPECIAAL MASTIEK „N",
loopt niet, springt niet; voor schuin en staand werk.

HOUTTEER, bruine Zweedse importteer.

VERVEN

ALUMINIUMVERF (grondverf en oververf).

ALUMINIUM-ASPHALTVERF.

STANDVERVEN (standwit, -groen (div. tinten), standbruin, -rood).

LOODMENIE droog en gereed.

DIVERSEN



ASEPTAZOUT voor **totale** vernietiging van onkruid op terreinen, paden, wegen, etc.

CREOLINE en andere ontsmettingsmiddelen.

Op aanvraag garne alle inlichtingen en uitvoerige brochures.





No. 374

Boyce Fabrieken N.V., Amsterdam-O

Beijersweg 18
Telefoon: 58816
Telegramadres: Boyce-Amsterdam
Bankiers: De Twentsche Bank N.V.

Brandblustoestellen en -Installaties

voor Bedrijven, Gebouwen, Schepen, Woonhuizen, Boerderijen enz.



Koolzuursneeuw-toestel
inhoud 20 kg



Natblusser met
hogedrukpatroon

a) **BOFA INSLAG-TOESTELLEN**
inhoud 6 en 10 liter.
Rijkskeurmerk no. 20.

b) **BOYCE NATBLUSSERS MET HOGEDRUKPATROON**
inhoud 6 en 10 liter.
Rijkskeurmerk no. 141.
Deze apparaten zijn geschikt voor het bestrijden van hout-, papier-, textiel- e.d. branden.
Op plaatsen, waar de blusschade tot een minimum moet worden beperkt, verdienen de Boyce Natblussers de voorkeur, aangezien de door deze apparaten uitgespoten vloeistof vrij is van schadelijke bestanddelen.

c) **T.B.A. SCHUIM-TOESTELLEN**
inhoud 6 en 9 liter.
Rijkskeurmerk no. 17.
Voor het blussen van benzine-, olie-, vet- en dergelijke branden, „vloeistofbranden" genaamd, kunnen schuimblussers met succes worden toegepast.

d) **BOYCE KOOLZUURSNEEUW-TOESTELLEN**
inhoud 4, 6, 10, 20 en 30 kg CO_2.
Rijkskeurmerk no. 26.
Deze toestellen zijn het best op hun plaats in de nabijheid van electrische installaties e.d., b.v. schakelkasten, motoren enz. alsmede bij kostbare machines. CO_2 geleidt nl. geen electriciteit en beschadigt de bespoten voorwerpen niet.

Voorts leveren wij:

Boyce Droogpoeder-Koolzuurtoestellen
inhoud 7 kg.

Auto-Boyce Brandblustoestellen
inhoud 1 liter.

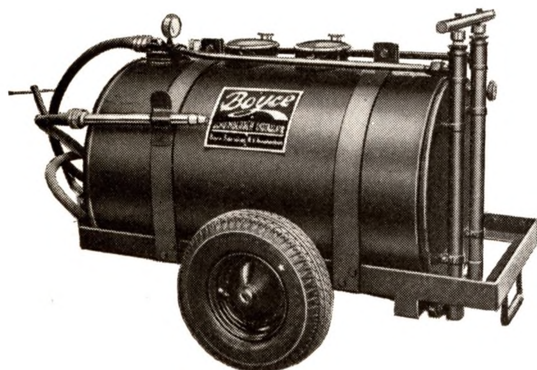
Boyce Schuim-wagens
inhoud 250 liter.

alsmede

CO_2-INSTALLATIES
in stationnaire en transporteerbare uitvoering.

Behalve vele fabrieken, ziekenhuizen, gestichten, scholen, kantoor- en bankgebouwen, boerderijen, woonhuizen en schepen, hebben wij meer dan 1000 Rijksgebouwen en 250 P.T.T.-kantoren met onze toestellen beveiligd. Bij de N.V. Nederlandsche Spoorwegen zijn meer dan 3000 Boyce toestellen in gebruik.

Prospectussen worden op aanvrage gaarne toegezonden.



Schuimwagen inhoud 250 liter

Het gebruik van kleuren in het interieur

door Ir. L. C. Kalff

Het gebruik van min of meer heldere kleuren in het interieur komt meer en meer in zwang. Hiervoor zijn verschillende redenen aan te wijzen en het is van belang voor de binnenhuis-architect en ook voor de inrichter van fabrieken en werkplaatsen, die redenen te kennen.

Bij het waarnemen van kleuren kan men de kleur der dingen niet scheiden van de helderheid, d.w.z. de hoeveelheid licht, die door de verschillende oppervlakken die wij zien, wordt teruggekaatst.

Kleuren hebben een bepaalde uitwerking op onze geest en verreweg de grote meerderheid der mensheid reageert ongeveer op dezelfde wijze op de verschillende kleuren. Lichte kleuren geven een opgewekte en vrolijke indruk; donkere kleuren een ernstige, soms sombere indruk. Daarnaast onderscheidt men zeer algemeen warme en koele kleuren. Indien men het spectrum ongeveer in het midden in tweeën deelt, dan vindt men aan de ene zijde de warme kleuren: purper, rood, oranje en warm-geel, en aan de andere zijde de koele kleuren geel-groen, groen, blauw en violet. Hierbij kan men nog wit, grijs en zwart als koele kleuren noemen. Men heeft ook aan verschillende kleuren bepaalde betekenissen toegekend; zo is daar de nu allengs algemeen gestandaardiseerde betekenis voor de volgende kleuren:

Signaal-rood: stop-kleur voor stop-handles, noodrem en voor brandweermateriaal.

Licht-oranje: gevaar kleur voor gevaarlijke machines en onderdelen.

Kanarie-geel: de zichtbaarheidskleur voor transportmaterieel, dorpels, treden, begrenzingen van verkeerspalen, en ook voor smeerpunten in machines.

Gras-groen : veiligheidskleur voor aanduiding van Eerste Hulp bij Ongelukken, verbandposten, uitgangen enz.

Frans-blauw: aandachtskleur, die gebruikt wordt voor mededelingborden, opschriften en labels.

Deze kleuren echter zullen in het algemeen zo spaarzaam mogelijk moeten worden gebruikt teneinde hun betekenis te blijven houden, en mogen in geen geval invloed uitoefenen op het aspect van een interieur. De kleuren, die gebruikt worden om een bepaalde stemming te bereiken, zijn meestal veel minder verzadigd, d.w.z. zij zijn vermengd met meer wit of zwart teneinde de ogen niet te vermoeien. De keuze van deze kleuren zal in vele gevallen van de smaak afhangen van diegene, die ze moet bepalen. Bij de keuze van deze kleuren echter kunnen verschillende overwegingen een belangrijke rol spelen en het doel van dit artikel is, in de eerste plaats op die overwegingen te wijzen.

KLEUREN IN WERKRUIMTEN

Zoals reeds gezegd, kan men de kleuren van voorwerken, wanden, vloeren en plafonds in onze werkruimten niet beoordelen zonder tevens rekening te houden met de hoeveelheid licht, die erop valt: uiteindelijk toch gaat het om het beeld, dat de arbeider ziet in werkpositie. Dit beeld, dat hij in zijn oog op het netvlies opvangt, moet zo mogelijk zo zijn samengesteld, dat het hem een maximum aan gemak geeft bij het zien, alle hinder vermijdt en zoveel mogelijk zijn aandacht vraagt.

Hoe is dit te bereiken?

Het beeld van de arbeider in werkpositie is samengesteld uit lijnen, kleuren en helderheden. Indien men geconcentreerd wil waarnemen, moeten deze drie elementen samenwerken om die geconcentreerde waarneming mogelijk te maken. Beschouwen we ze één voor één, dan kan men over de lijnen zeggen, dat indien de oogtaak — d.i. het werkobject zelf — geconcentreerd moet worden waargenomen, de lijnen van het beeld in ons gezichtsveld die oogtaak als het ware moeten aanduiden, d.w.z. zoveel mogelijk radiaal er naar toe gericht zijn of er concentrisch omheen lopen. De bouw van ons oog werkt aan een dergelijke samenstelling van dat beeld mee. Wanneer wij bijv. een lange weg afzien, lopen de lijnen van de weg zelf, de horizon, de gootlijsten van huizen, of de lijnen gevormd door de toppen van de bomen, tezamen in het oogpunt. Daar zijn dus veel radiale lijnen, die onze opmerkzaamheid op het punt, waarop onze blik gericht is, concentreren. (Fig. 1)

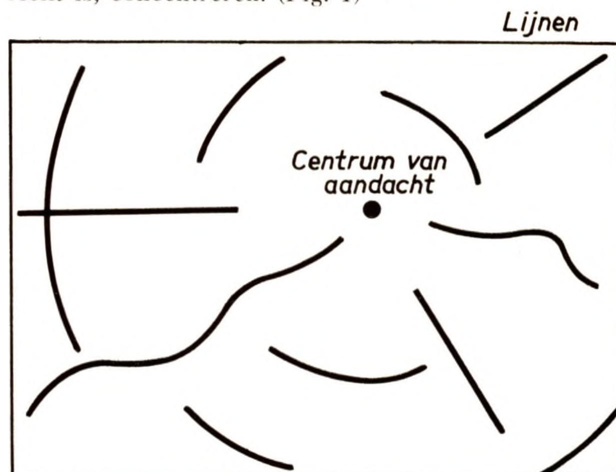


Fig. 1

Wat de kleuren betreft kan men zeggen, dat de reeds genoemde warme kleuren ook meer aantrekken dan de koele. Voor het opmerkzaam zien, zal het dus bevorderlijk zijn indien de warme kleuren op en om de oogtaak kunnen worden waargenomen, terwijl men, hoe verder men van dit middelpunt van ons blikveld afgaat, hieraan steeds minder aandacht zal besteden en dus steeds minder opvallende kleuren zal aantreffen, dus koele en neutrale tinten.

Men ziet het reeds aan de bovengenoemde signaalkleuren. De meest opvallende en interessante dingen worden aangeduid door rood, oranje en geel en men kan het ook zien in het dagelijks leven, waar bijv. een vaas met gele of rode bloemen op gemakkelijke wijze een middelpunt vormt van een kamer, of op een toneel, waar een zangeres zich wel in een rode japon voor een grijze of groene achtergrond zal vertonen, maar nooit in een groen of blauw kleed tegen een rode achtergrond. (Fig. 2)

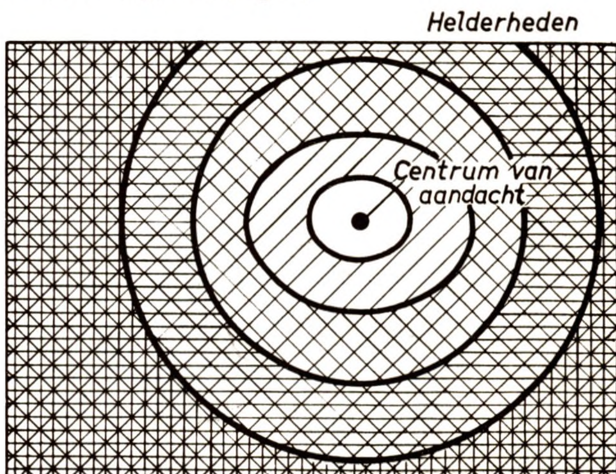


Fig. 2

De derde genoemde factor is de helderheid. Het spreekt voor ieder vanzelf, dat datgene, wat onze aandacht moet hebben, het helderst moet zijn. Dit kan men eensdeels bereiken door op dat punt het meeste licht te concentreren, anderdeels door de kleur van de oogtaak in tegenstelling tot de omgeving zo licht mogelijk te maken. In de practijk doet men dit zeer vaak. Bijv. op het moment van het middageten steekt men de lamp boven de tafel aan, doch men bedekt de tafel tevens met een wit tafellaken. Op een kruispunt van wegen stelt men een verkeersagent op met een witte jas en witte handschoenen aan en een extra verlichting boven zijn hoofd. Een danseres op het toneel wordt gevolgd door een groot bundellicht, dat haar accentueert temidden van haar omgeving. (Fig. 3)

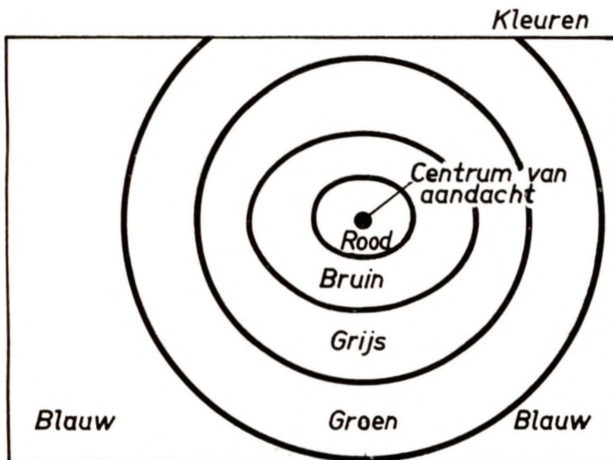


Fig. 3

Indien men er dus in slaagt in een werkruimte de elementen lijn, kleur en helderheid te doen samenwerken, zal het voor de arbeider gemakkelijk zijn zijn aandacht op het werk te concentreren. In het algemeen kan onze blik echter niet zeer lang achtereen op hetzelfde punt gericht blijven zonder dat wij ons van tijd tot tijd een ogenblik ontspannen. Wij kijken dan op van het werk, en moeten dan liefst weer een nieuwe oogtaak vinden, die onze aandacht boeit. Bijv. een lichte en kleurige prent op de wand, een uitzicht uit het raam of iets dergelijks.
Hoe kunnen wij nu te werk gaan om het zoëven beschreven effect te bereiken?
Men moet zich op de plaats van de gebruiker van de ruimte denken en naar zijn oogtaak kijken. Deze oogtaak is betrekkelijk klein in verhouding tot de rest van ons blikveld. Zij wordt ingesloten door een elliptische kegel met onze blikrichting als as en een tophoek naar boven en beneden van $2 \times 8°$ en links en rechts 10°. Deze kegel omvat dus bijv. bij het lezen de pagina's van een boek van normale grootte. In deze kegel zal men dus trachten de grootste helderheid, dus de meeste concentratie te brengen en tevens de lichtste kleuren. Vandaar dat men ook bijna alle papier, waarvan wij lezen, wit maakt. Men ziet dus dadelijk, dat de nog steeds veelvuldig voorkomende zwarte kleur voor schrijfmachines en andere kantoormachines fout is, en dat men die veel beter vrij licht van kleur zou kunnen maken, of zelfs een enigszins warme tint zou moeten geven. Om deze taak heen wordt de directe omgeving begrensd door een kegel van naar boven en beneden ca $17\frac{1}{2}°$ en naar links en rechts 22°. Binnen deze kegel moeten dus de lichtkleurige en warme oppervlakten komen, die bijv. worden gevormd door een gelakt houten blad van de schrijftafel. Daar omheen zal men ietwat donkerder kleuren, maar vooral koelere tinten kiezen, als grijzen, blauwen en groenen, die dus meestal door de juiste keuze van wanden, gordijnen en vloeren kunnen worden bereikt. (Fig. 4)

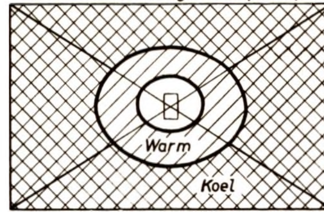


Fig. 4

Het gemakkelijkst is het volgen van een dergelijk schema voor die ruimten, waarin de gebruiker altijd in dezelfde richting zit, bijv. in een kantoorruimte waar men het daglicht van links op zijn lessenaar laat vallen. Er zijn vanzelfsprekend veel ruimten waarbij dit niet het geval is, bijv. in vergaderkamers en in restaurants waar men om een tafel heen zit en dus de blikrichting wel ongeveer horizontaal zal zijn, maar overigens in alle richtingen in het lokaal kan lopen. Daar kan men dus eigenlijk alleen spreken van horizontale zônes van meer of minder aandacht, maar het zal toch duidelijk zijn, dat ook daar een schema een houvast kan geven. (Fig. 5) In een vergaderzaal zal

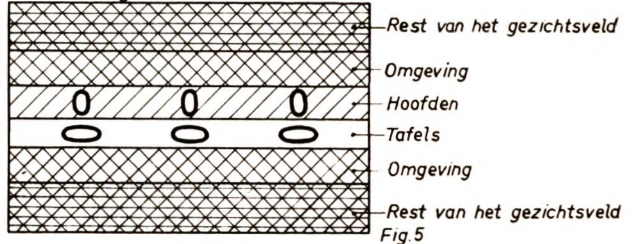


Fig. 5

een sterk verlicht wit plafond dus bijv. met indirecte verlichting, sterk afleidend werken en ook een donkergroen tafelkleed zal niet geschikt zijn om onze aandacht op onze papieren gevestigd te houden. Men zal dus daar goed doen het licht in hoofdzaak op de tafel te richten en plafonds en wanden veel minder sterk te verlichten en daar een koele of neutrale kleur voor uit te zoeken. Wanden toch moeten weer op zichzelf een achtergrond vormen voor de gezichten van diegenen, die om de tafel verenigd zijn. Het tafeloppervlak zou warm van kleur moeten zijn, dus bijv. in een fraaie houtsoort kunnen worden uitgevoerd; in een café zal men er warmkleurige tafelkleedjes op leggen, in een restaurant, waar de tafels nog meer de hoofdzaak worden, dekt men met een wit tafellaken.
In kerken zal de architect de blik van de bezoeker bijna altijd willen doen richten langs de as van de ruimte, waarbij men de neiging heeft van beneden

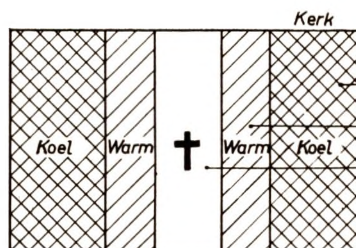


Fig. 6

naar boven te kijken. Hier kan men dus het schema in verticale stroken samenstellen. De middelste strook licht en warm van kleur; de stroken er naast steeds donkerder en koeler of neutraler. (Fig. 6) In de practijk ziet men zeer dikwijls, dat deze principes reeds

zijn toegepast en de hier gegeven theorie is dus in feite niets anders dan een aanduiding van de bij overgrote meerderheid der mensheid algemeen voorkomende preferenties bij het zien.
Ook in woonhuizen kan het hierboven vermelde ons richtlijnen bieden bij het samenstellen van het interieur, vooral wat betreft de kleur en de verlichting. In de practijk zal dit het meeste het geval zijn met kunstverlichting, omdat de dagverlichting veel minder hanteerbaar is en in zeer veel gevallen reeds van tevoren is bepaald. Toch zijn ook voor daglicht deze overwegingen voor nieuwbouw van woonhuizen van belang. Men kan nl. door de plaatsing van de ramen de nadruk leggen op die gedeelten van de ruimten, die men ook als de belangrijkste in de plattegrond wil zien. In een langgestrekte kamer zal men graag het middelpunt van ruimte bijv. door een schoorsteen of door het plaatsen van een tafel willen accentueren. In zulk een geval is het zeer belangrijk, dat de kamer aan de lange zijde drie, of in ieder geval een oneven aantal ramen krijgt. Wil men daarentegen de nadruk leggen op een van de eindwanden, dan zal men in de eerste plaats er voor moeten zorgen, dat een van de ramen dicht bij die eindwand geplaatst wordt. Is de haard een belangrijk element in een ruimte, dan zal men die haard niet donkerkleurig doch liefst uit lichte en warmkleurige materialen samenstellen, terwijl de rest van de wand iets donkerder gekleurd zou kunnen worden in een neutralere of koelere tint.
Wij weten, dat het sinds 1920 meer en meer gebruikelijk geworden is, wanden en plafonds zeer licht van kleur te maken. In verband hiermee is het belangwekkend de oorzaken hiervoor na te gaan. Vóór 1910 was het gebruikelijk om wanden en plafonds meestal vrij donkere kleuren te geven. De kunstverlichting was in die tijd feitelijk nog zo schaars en duur, dat men van algemene verlichting nauwelijks kon spreken en de lampen dus plaatselijk werden gebruikt als schemerlamp, als lamp boven de tafel, als wandlicht bij een theemeubel en als staande lamp op een bureau. De invloed op de verlichting van die donkere wanden en de gekleurde plafonds was dan ook gering.
Zodra echter kunstlicht door een hogere efficiency van de lichtbron in grotere mate kon worden toegepast, wilde men ook 's avonds partij trekken van de gehele ruimte door een algemene verlichting. Hierbij was een lichte kleur van wanden en plafonds van zeer groot belang om een economisch verantwoordde installatie mogelijk te maken. Meer en meer ziet men dan ook deze lichte kleuren verschijnen, totdat wij omstreks 1940 van een vrij algemeen gebruik van deze kleuren konden spreken.
Thans echter is door de fluorescentie buislampen, die een ca 4 maal groter rendement opleveren dan de gloeilampen, de mogelijkheid geschapen, veel grotere lichthoeveelheden te gebruiken.
Het is wel gebleken, dat bij het toepassen van deze grote lichthoeveelheden niet de voor gloeilampen normale schema's en werkmethoden kunnen worden aangehouden. De veel grotere helderheden op vlakken, die in het blikveld liggen, maar die niet essentieel zijn bij het werk, kunnen dan hinderlijk worden en afleidend werken, zodat men allengs weer tot de overtuiging komt, dat bij belangrijk hogere verlichtingssterkten dan die gebruikelijk waren voor 1940, wanden en plafonds weer in minder lichte kleuren moeten worden uitgevoerd.
Men zal tot de conclusie komen uit wat hierboven reeds gezegd is, dat het gebruik van kleuren en het vaststellen van het weerkaatsend vermogen van de verschillende oppervlakten, die in de moderne interieurs gebruikt worden, een zaak is, die onmogelijk op zichzelf kan worden beschouwd, doch dat deze integendeel nauw verbonden is met de lichthoeveelheden, die op deze oppervlakken vallen. Een samenwerking tussen architect of decorateur en verlichtingsdeskundige is dan ook absoluut noodzakelijk om tot een goed resultaat te komen.
Ook in het woonhuis zal bij goede oplossingen aan deze werkwijze moeten worden vastgehouden. Op iedere plaats, waar men in een woonkamer zich kan bevinden, moet in de eerste plaats een behoorlijke werkverlichting aanwezig zijn, dus bijv. op lectuur, bij het handwerken, bij huiswerk e.d. Deze verlichting, tezamen met de kleuren van werk en omgeving, moet de aandacht geconcentreerd houden, maar bij het opkijken van het werk moeten wij evenzeer een tafereel zien, dat op een of andere wijze in hoofdzaak aan het schema van Fig. 4 voldoet.
Men kan dit bereiken door verlichte warmkleurige bloemen op tafel, een lichte prent aan de muur, een schemerlamp, gordijnverlichting en op nog vele andere wijzen. Ieder kan voor zichzelf op dit gebied practische proeven nemen en zo op bewuste wijze tot een bevredigende samenstelling van lichte en donkere en warme en koele kleuren komen. Men zal dan tot de slotsom moeten komen, dat het rustige, aangename en gemakkelijke waarnemen bij het overgrote gedeelte van de mensheid aan een paar eenvoudige wetten gebonden is, die voor iedereen gelden.



N.V. Machinefabriek „Breda" voorheen Backer en Rueb

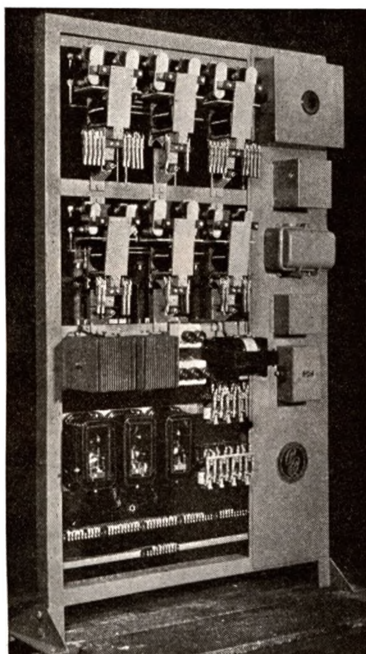
Telefoon: 7541 (5 lijnen)
Telegramadres: MACHINEFABRIEK
Code: 5th Edition A.B.C.
Postrekening: 14443

Bankiers:
v. Mierlo en Zoon N.V., Breda
R. Mees en Zonen, Rotterdam

afdeling

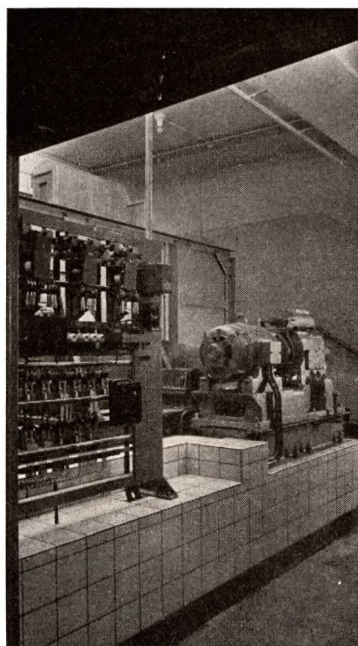
LIFTEN EN ROLTRAPPEN

Apparatenrek



Voorzijde

Machinekamer van liftinstallatie



TRACTIE-LIFTEN
voor alle doeleinden.

STEUNKETTINGLIFTEN
Nederl. octrooi.

PENDEL-LIFTEN

PERSONEN-PATERNOSTERLIFTEN

ROLTRAPPEN

MECHANISCH BEWOGEN LIFT-DEUREN

De „BACKER en RUEB"-LIFT is uitgerust met gelijkstroom-schakelapparatuur 40 Volt. Deze electrische apparatuur welke, evenals de liftmachine, geheel in eigen fabriek wordt vervaardigd, voldoet ten volle aan alle eisen welke de, door de vereniging „Het Nederlandse Instituut voor Lifttechniek" ontworpen Keuringsvoorschriften voor Electrische onderdelen van Liftinstallaties V 1053 - Juni 1948, daaraan stellen.

Zie pag. 84

N.V. P. M. Duyvis & Co. - Koog a/d Zaan

Telefoon: 4221 Zaandam
Telegramadres: Machinefabriek Koog-Zaandijk
Postrekening: 7000
Montagebureaux:
Amsterdam: tel. 52844
Den Haag: tel. 113913
Rotterdam: tel. 33794



Lift in de hall van Hotel „Terminus" te 's-Gravenhage

LUXE LIFTEN

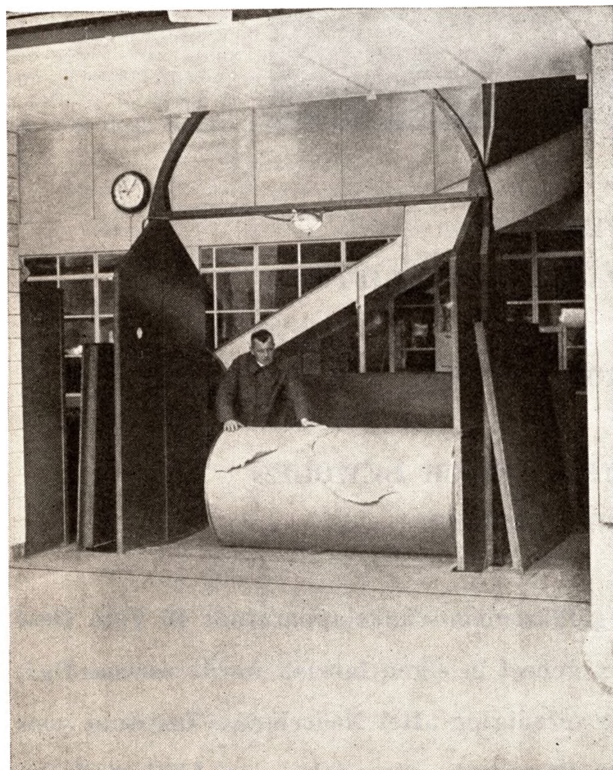
GOEDERENLIFTEN

SCHEEPSLIFTEN

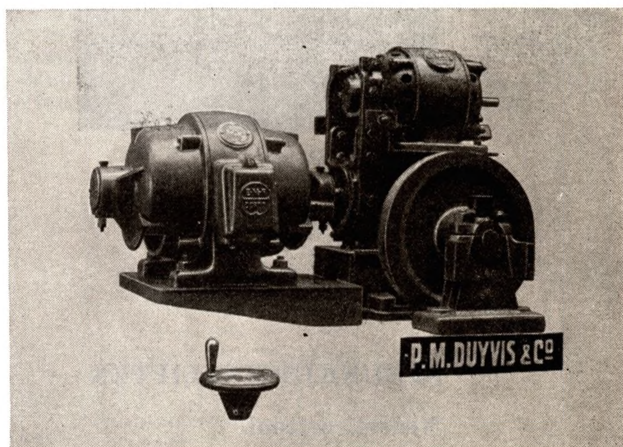
PATERNOSTERLIFTEN

HANDLIFTEN

HULPMATERIEEL BIJ DE BOUW



Goederenlift speciaal voor rollen papier in het gebouw van „De Telegraaf" te Amsterdam



Electrische liftmachine

LOPENDE BANDEN

HIJSWERKTUIGEN

SPIRAALSULLEN

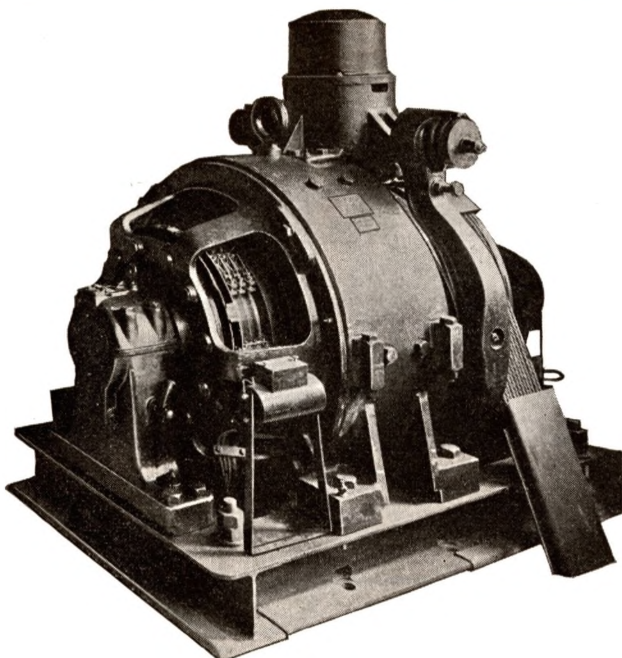
LOOPKATTEN

AUTOMATISCH EN ELECTRISCH BEWOGEN DEUREN, LUIKEN ENZ.

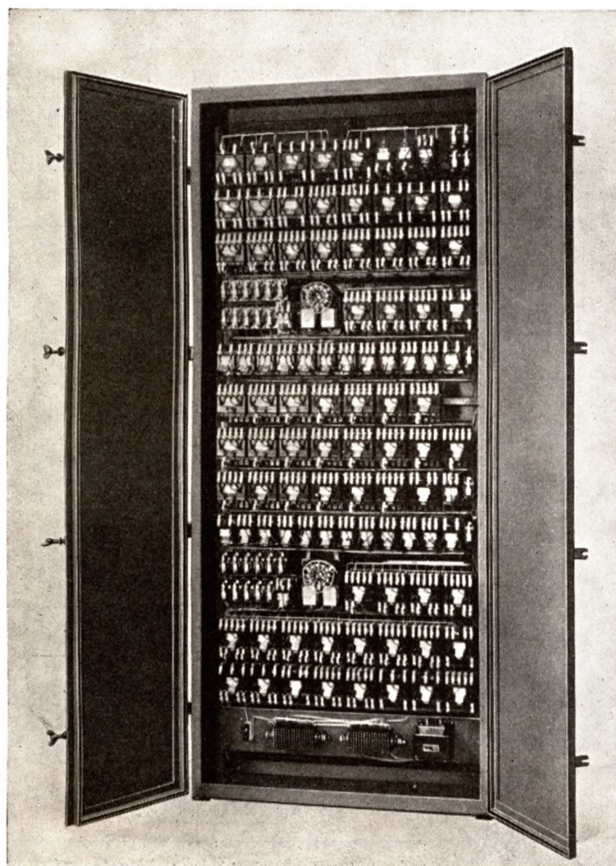
Electro Lift C.V., v/h Stigler Liften C.V. Rotterdam

BIJKANTOREN:
Den Haag, telef. 395541
Amsterdam, telef. 44325

HOOFDKANTOOR:
Minervahuis II, Meent 94, telefoon 29600
Postrekening: 170748



Liftmachine voor cabinesnelheden vanaf 2 m/sec.; drijfschijf direct met motor gekoppeld



Electrische apparatengroep voor speciaal besturingen „universeel-collectief-selectief" (verzamelbesturing)

EDOUX SAMAIN vol-automatische liften hebben de volgende, zeer bijzondere eigenschappen:

1e. een practisch geruisloos functionerende liftinstallatie, waarbij de wijze van besturing zodanig kan worden gekozen, dat de nadelen, verbonden aan de verouderde constructies, daarmede geheel worden opgeheven.

2e. groot nuttig effect door toepassing van een Ward Leonard schakeling, waarmede de snelheden van de cabine automatisch regelbaar zijn, zonder dat van meerdere motoren voor de aandrijving gebruik behoeft te worden gemaakt.

3e. drukknopbesturing: collectief-selectief heeft de bijzondere eigenschap, dat zij geheel automatisch de commando's rangschikt, registreert en uitvoert.
Geheel onafhankelijk van de wens van de liftgebruiker, bepaalt de electrische apparatuur zelf de meest economische volgorde, zodat men rustig zijn beurt kan afwachten.

4e. door bij elke toegang een drukknopregister aan te brengen kan de besturing nog gemakkelijker worden gemaakt.

5e. in combinatie met bovenvermelde speciaalbesturingen heeft de Fa. Edoux Samain een electrische signalering ontworpen, welke het mogelijk maakt naast elke schachttoegang onmiddellijk af te lezen of de lift in gebruik is, op welke étage de cabine zich bevindt of naar welke étage de cabine onderweg is.

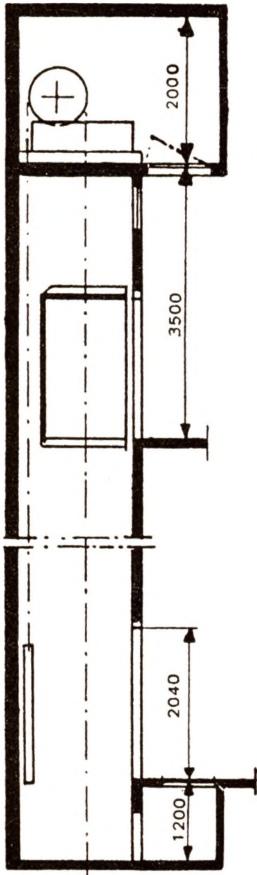
6e. de schachtdeuren, hetzij enkel- of tweedelig in tegengestelde richting schuivende- of telescoopdeuren, ter afsluiting van de schachttoegangen, kunnen automatisch geopend en gesloten worden. Deze deuren functioneren practisch geruisloos en storingsvrij.
Volstaan kan worden met het drukken op de knop, corresponderende met de étage, welke men wenst te bezoeken. De kans dat de deuren niet goed worden gesloten, met alle daaraan verbonden nadelen, is niet aanwezig.
Deze automatische apparatuur is ideaal.

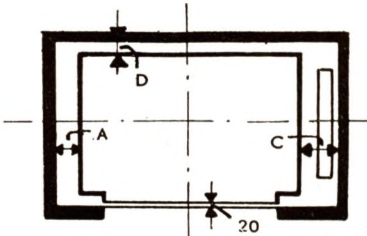
ONZE STIGLER SERVICE BLIJFT GEHEEL GEHANDHAAFD

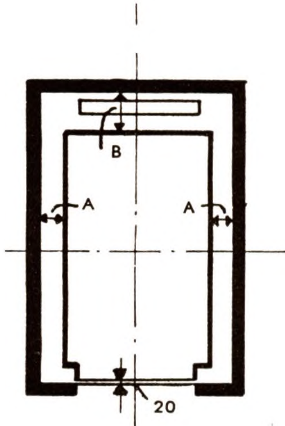
Liftenfabriek v/h Jan Hamer & Co., Amsterdam

Beijersweg 12
Telefoon: 51245
Postrekening: 198225
Gemeentegiro Amsterdam: H 4245
Bankiers: Rotterdamsche Bank

Gevestigd 1886







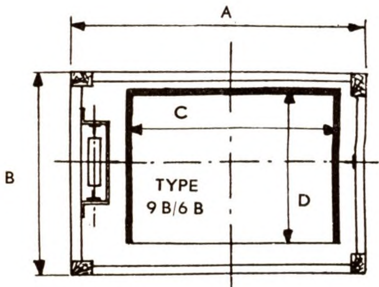
Electrische Personenliften
voor elk hefvermogen.

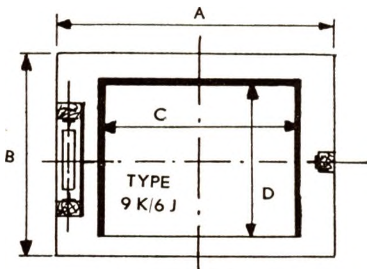
Electrische Goederenliften
voor elk hefvermogen.

Electrische Spijzenliften
voor normaal 50 kg hefvermogen.

Electrische Ziekenliften
normaal hefvermogen 450 kg al of niet met automatische fijnstelinrichting.

Hefv.	A	B	C	D
100	110	150	230	30
150	110	150	250	30
200	120	210	310	40
300	125	230	340	40
400	125	230	340	40
500	150	230	370	50
600	155	230	370	50
750	160	230	370	50
800	160	230	370	50
1000	165	230	370	50
1200	165	230	370	80
1500	165	250	390	80
2000	165	250	390	80

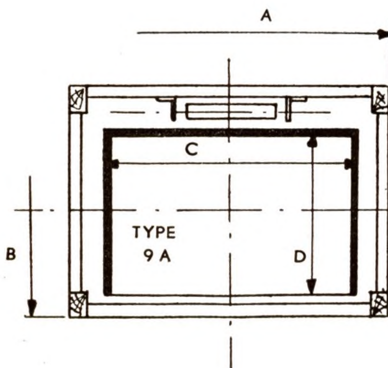


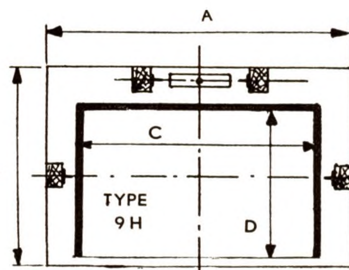


NORMALE KLEINE HANDLIFTEN

Personen Handliften
tot maximum voor 2 personen.

Goederen Handliften
tot elk hefvermogen.



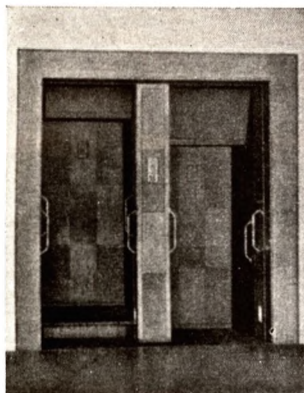


Type	Hefv.	A	B	C	D
9K	10 kg	790	430	600	400
6J	25 kg	895	580	700	500
9B	10 kg	820	500	600	400
6B	25 kg	920	650	700	500
9A	10 kg	745	560	600	400
9H	10 kg	755	490	600	400

Wij zijn de oudste en eerste fabriek in Nederland, die liften tot onze specialiteit maakten.

Liften- en Machinefabriek G. Hennink Rotterdam

Oostzeedijk 210
Telefoon: 112122, buiten werktijd 42760
Bankier: Rotterdamsche Bank N.V.
Postrekening: 162981



Paternosterlift



Roltrap

PATERNOSTER-LIFTEN
ZIEKENHUIS-LIFTEN
PERSONEN-LIFTEN
GOEDEREN-LIFTEN
SPIJZEN-LIFTEN
HAND-LIFTEN
ROLTRAPPEN

Verzamel besturing
Automatische nastelling
Slotloze en zelfsluitende schachtdeuren



Luxe Electrische personenlift

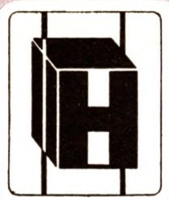
WERKEN IN OPDRACHT:

n.v. Philips-Roxane, Weesp.
n.v. Lijdsman, 's-Gravenhage.
Gemeente Energiebedrijf, Eindhoven.
Grand-Hotel, Scheveningen.
Hotel Groot Berg en Dal, Berg en Dal.
Centraal Bouwbureau der Genie, Laboratoria der R.V.O. en T.N.O., Rijswijk.
n.v. Koninklijke Rotterdamsche Lloyd, Rotterdam.
n.v. IJzerhandel Van de Vliet & de Jonge, Rotterdam.
Groothandelsgebouw, n.v. Pot & Van Nes, Rotterdam.
Bernard Pessers, Tilburg.
n.v. Distilleerderij Wennecker & Co., Schiedam.
K.P.M.-schepen in aanbouw bij n.v. C. van der Giessen & Zonen's Scheepswerven, Krimpen a/d IJssel.
Kruiser in aanbouw bij de n.v. Dok- en Werf Mij. Wilton Fijenoord, Schiedam.
Kruiser in aanbouw bij de n.v. Rotterdamsche Droogdok Mij., Rotterdam.
Groote Beer, Nederlandsche Dok- en Scheepsbouw Mij., Amsterdam.

Wilhelminaplein 15
Geertruidenberg
Telefoon 157

VERKOOPKANTOOR
INGENIEURSBUREAU H. DE GROEN

Bergselaan 261
Rotterdam
Telefoon 47410

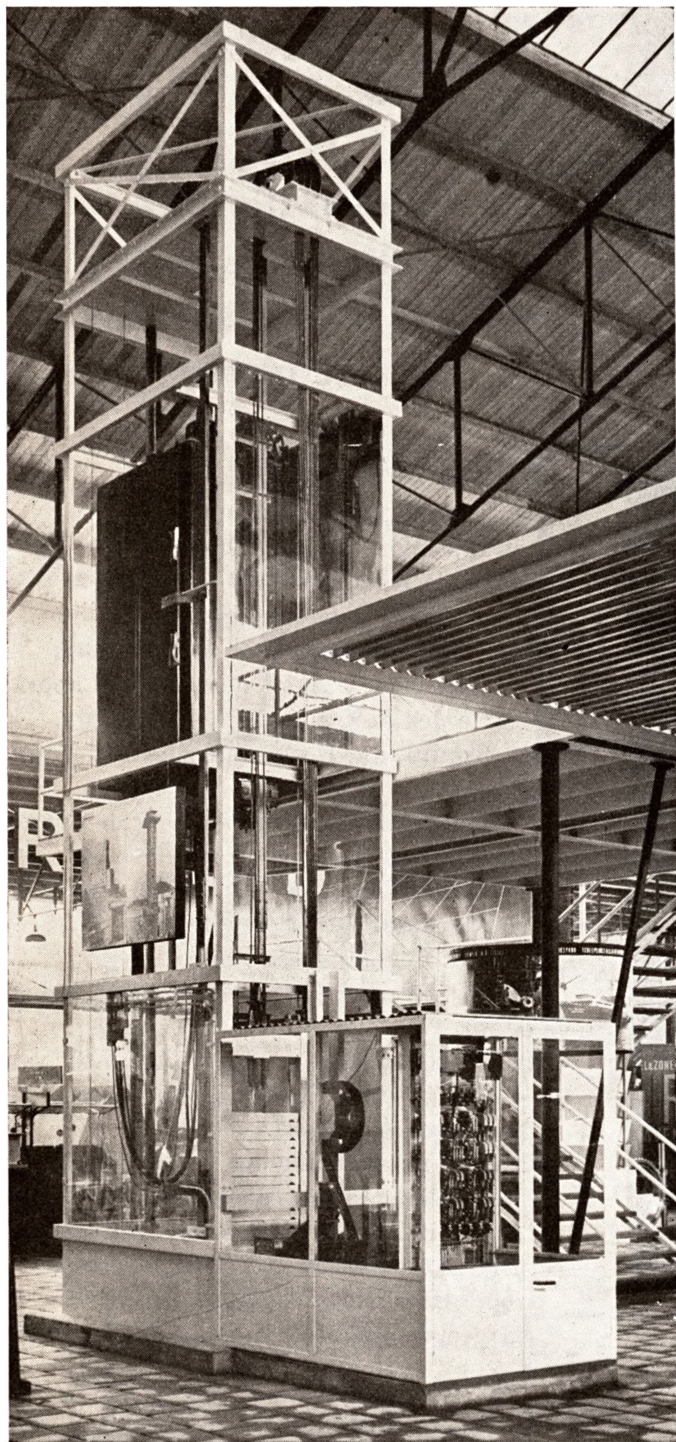


Sinds 1875

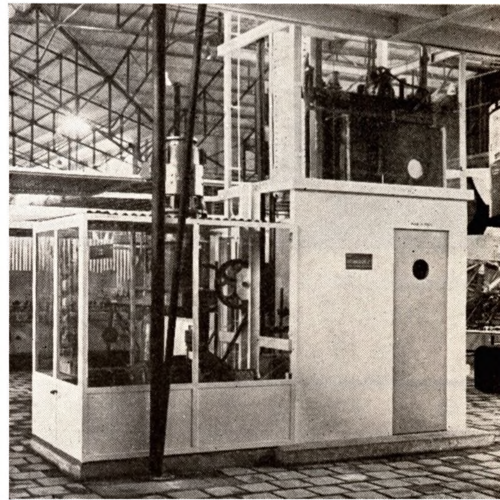
N.V. Machinefabriek Hensen - Rotterdam

Postrekening: 194814
Bankiers: N.V. Rotterdamsche Bank

Kantoren en Fabrieken:
Oostmaaslaan 203-233
Telefoon: 111180 (district K 1800)
Telegramadres: MAHENSRO



Lift met automatische schuifdeur; de toekomst voor flatgebouwen. Geen bediening der deuren, steeds klaar voor gebruik



Schuifdeur van de kooi en de schacht worden gelijktijdig gesloten en gegrendeld

5 punten van economisch belang:

- Elegante, doordachte constructie.
- Grote bedrijfszekerheid.
- Lange levensduur.
- Geringe onderhoudskosten.
- Uitstekende service.



Onze schakelapparatuur is van de bekende fabriek

LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE
Nanterre (Seine)-Frankrijk.

Dit schakelmateriaal is een wonder van vernuft en eenvoud. Wij leveren draaistroomliften, echter met gelijkstroom van lage spanning voor de besturing. Desverlangd volautomatisch met registratie van alle oproepen, welke de TE-apparatuur op de meest economische wijze als commando's door de installatie doet uitvoeren. Het is voor U van belang om ons Uw liftproblemen voor te leggen. Profiteer van onze jarenlange ervaring. Gespecialiseerde technici staan te Uwer beschikking. Mogen wij Uw volgende aanvraag ontvangen?

Nederlandse Otis Liften- en Roltrappenfabriek N.V.

Amsterdam N

Schaafstraat 18-20
Telefoon: 61184
Telegramadres: NEDOTIS
Bankiers: Twentsche Bank N.V.



OTIS LIFTEN EN ROLTRAPPEN

munten uit door:

- grote veiligheid
- soepele gang
- automatische regeling
- moderne bouw
- robuste uitvoering

LIFTEN

Service over de gehele wereld

Wij leveren:

- Otis personenliften
- Otis ziekenliften
- Otis goederenliften
- Otis autoliften
- Otis spijzenliften
- Otis boekenliften
- Otis paternosterliften
- Otis roltrappen

Geassocieerde Maatschappijen:

- Otis Elevator Company New York
- Waygood Otis Londen
- Otis Pifre Parijs
- Stigler Otis Milaan.

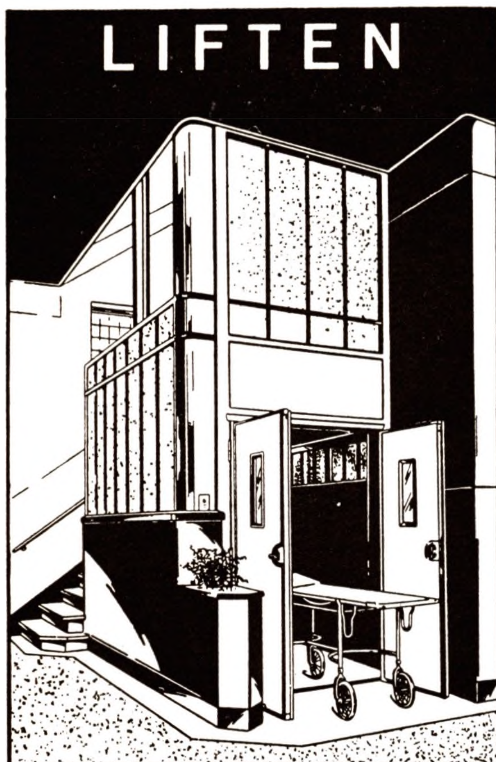
OTIS LIFTEN

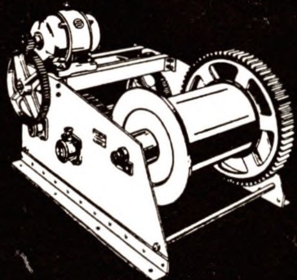
werden geleverd voor ziekenhuizen, warenhuizen, kantoorgebouwen, hotels, fabrieken, schepen, enz.

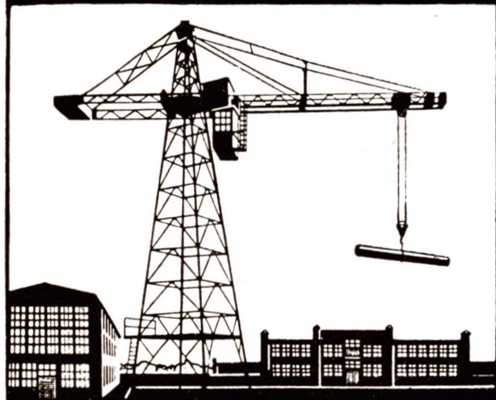
Concurrerende prijzen en korte levertijd

N.V. Transportwerktuigen- en Machinefabriek v/h G. B. Sanders & Zoon - Enschede

Blekerstraat 160
Telefoon: 7845 (3 lijnen)
Telegramadres: Conveyor
Postrekening: 6604
Bankiers: De Twentsche Bank N.V.







LIFTEN

Electrische personenliften
„ ziekenliften
„ goederenliften
„ spijzen- en boekenliften
Handliften voor spijzen, boeken etc.
Paternosterliften
Kipbakliften etc.

LIEREN

Hijsinrichtingen met of zonder traverseer-beweging
Lieren (hand-, electrisch- en riemgedreven)
Rangeerlieren
Stapellieren, etc.

KRANEN

Loopkranen
Loopkatten
Draaikranen
Laadbruggen
Bokkranen
Wandkranen
Mantrolleybanen
Motorkranen
Grijpers, etc.

TRANSPORTINRICHTINGEN

Elevatoren
Transportschroeven
Bandtransporteurs
Kettingtransporteurs
Kabelbanen
Hangbanen
Verrijdbare transporteurs, etc.
Platenband transporteurs
Conveyors

STAALCONSTRUCTIES

Complete stalen gebouwen
Kraanbanen
Kapconstructies en kolommen
Masten
Bunkers
Plaatconstructies
Vaste en beweegbare bruggen, etc.

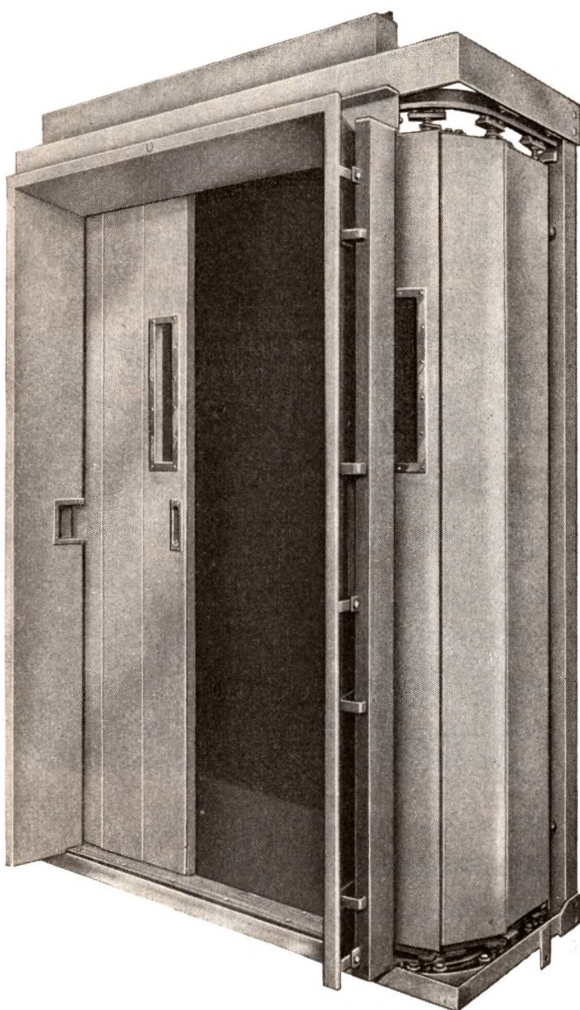


N.V. „STARLIFT" - Voorburg

Hoofdkantoor en Fabriek: Westvlietweg 62
Telefoon: Den Haag 778400-778401
Bijkantoren voor onderhoud en service te:
AMSTERDAM DEN HAAG UTRECHT
ARNHEM GRONINGEN MAASTRICHT

Specialisten op liftengebied met ruim 25-jarige ervaring

RUIMTE
WINST
door
STARLIFT
LAMELLEN
LIFTDEUREN



De oplossing van het ruimteprobleem bij het projecteren van liften in het bouwplan.

Onbelemmerde toegang tot de liftkooi en vrije passage op de gangen.

ELECTRISCHE LIFTEN
leveren wij in elke gewenste uitvoering, zorgvuldig aangepast aan de aard van het vervoer, zowel de eenvoudige als de technisch meest verfijnde installaties. Zij zijn: Veilig - Bedrijfszeker - Geruisloos.

STANDAARDLIFTEN VOOR FLATGEBOUWEN
Door standaard-seriebouw grote besparing op de fabricagekosten.
De oplossing voor flatgebouwen.
Inlichtingen verstrekken wij zonder enige verplichting.

HANDLIFTEN
zijn uit voorraad leverbaar. Vraagt onze maatbladen.

Ombouw van verouderde liftinstallaties volgens de nieuwe veiligheidsvoorschriften.

Servicestations in alle delen van het land.

Een kleine greep uit onze referenties:

PERSONENLIFTEN
P.N.E.M., Den Bosch.
Bata, Best.
Blaauwhoedenveem-Vriesseveem, Rotterdam.
Nederlandse Spoorwegen, in meerdere stations.
St. Bavostichting, Noordwijkerhout.
EE.ZZ. Ursulinen, Venray.
Flatgebouw „De Seinpost", Scheveningen.
Doktersflat, Groningen.
Imperial Chemical Industries, Rotterdam.
Ministerie van Oorlog, Loodsenwacht, Vlissingen.
Kon. Ned. Hoogovens, IJmuiden.
Kledingmagazijn Bervoets, Zwolle.
Vroom & Dreesmann, in vele plaatsen.
Ministerie van Oorlog, Den Haag, Paternosterlift.
Wm. H. Müller & Co., Rotterdam.
Rijksarchief, Den Haag.

ZIEKENLIFTEN
St. Elisabeth Gasthuis, Haarlem.
Diaconessenhuis, Groningen.
Rudolf Steinerkliniek, Den Haag.
Rust- en Vacantiecentrum K.A.B., Baarn.
Studentensanatorium, Laren.
Rijkskweekschool voor Vroedvrouwen, Rotterdam.
St. Jozeph Ziekenhuis, Eindhoven.

GOEDERENLIFTEN EN PERSONEN-GOEDERENLIFTEN
A.K.U., Arnhem en Ede.
Heveafabrieken, Heveadorp.
Kon. Ned. Papierfabriek, Maastricht.
P.T.T., Den Haag.
Kunstzijdespinnerij Nyma, Nijmegen.
Genie, Woerden.
Organon, Oss.
Electrische Centrale P.N.E.M., Geertruidenberg.
Tieleman & Dros, Leiden.
Kon. Ned. Hoogovens, IJmuiden.
Staatsmijnen, Heerlen.
Utrechts Nieuwsblad, Utrecht.
Metaalwarenfabriek Daalderop, Tiel.
Zuivelfabriek „Nieuw-Holland", Woerden.
Van Houten, Weesp.

SPIJZEN-, BOEKEN-, e.d. KLEIN-GOEDERENLIFTEN
Studentensocieteit, Groningen.
Zeepfabriek Bousquet, Delft.
Restaurant „Insulinde", Den Haag.
Bouwcentrum, Rotterdam.
St. Joseph Hospitaal, Kerkrade.
Rusthuis „De Klokkenbelt", Almelo.

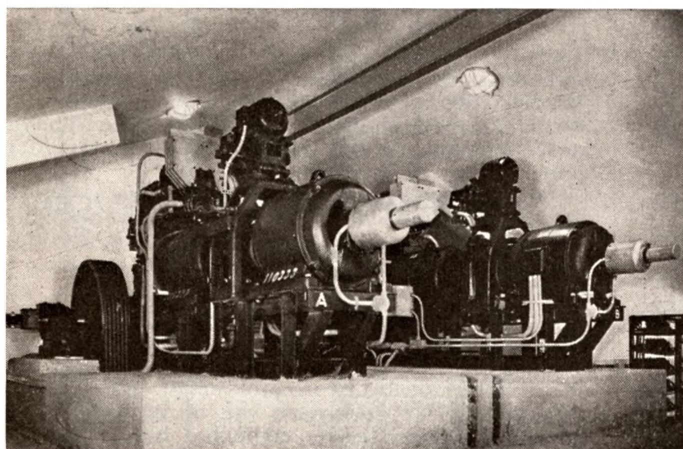
DEMONSTRATIELIFT
Laboratorium voor Werktuigbouwkunde, Technische Hogeschool, Delft.



J. C. van Straaten's Liften- en Machinefabriek N.V.

's-Gravenhage

Kantoren: Directie en Verkoop:
Koningsplein 43, Tel. 33.59.63 K 1700 (3 lijnen)
Fabriek en Techn. dienst:
Jacobastraat 266
Afd. Inkoop:
Jacobastraat 266
Afd. Boekhouding:
Schapenlaan 28
Postrekening: 6222
Bankiers: Holl. Bank-Unie N.V., kantoor 's-Gravenhage
Servicestations:
West-Nederland te Rotterdam, telefoon 39723 (K.1800)
Zuid-Nederland te Vught N.B., telefoon 7878 (K.4100)



Machinekamer van 2 moderne electrische personenliften met automatische fijnafstelling.

Ons fabricage-programma omvat:

PERSONENLIFTEN

ZIEKENLIFTEN

GOEDERENLIFTEN

BOEKENLIFTEN

SPIJZENLIFTEN

AUTOLIFTEN

TRANSPORTINRICHTINGEN

zowel in de eenvoudigste als meest moderne uitvoering.

Toepassing van diverse systemen automatisch werkende fijnafstel- en nastelinrichtingen
Verzamelbesturing
Automatisch werkende deuren
enz.



Seriebouw van stalen liftcabines, zowel voor personen- als goederenliften.

Ombouwen, moderniseren en repareren van liften.

Onderhoudsdienst door het gehele land.

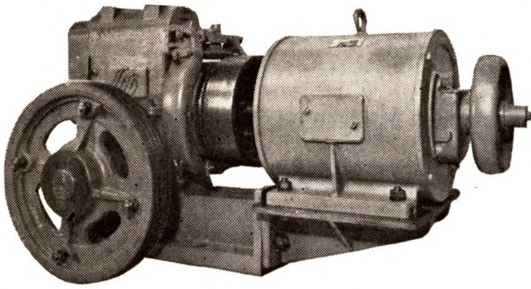
VAN STRAATEN-SCHINDLER LIFTEN

een wonder van vernuft en techniek, ontworpen en gebouwd door liftspecialisten.

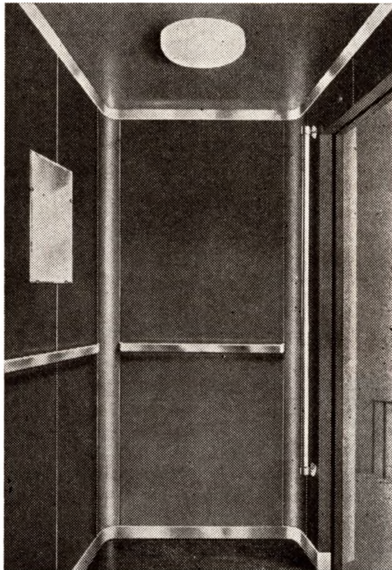
Vertegenwoordiger voor Nederland van de Aufzüge- & Elektromotoren Fabrik Schindler & Cie A. G. Luzern.

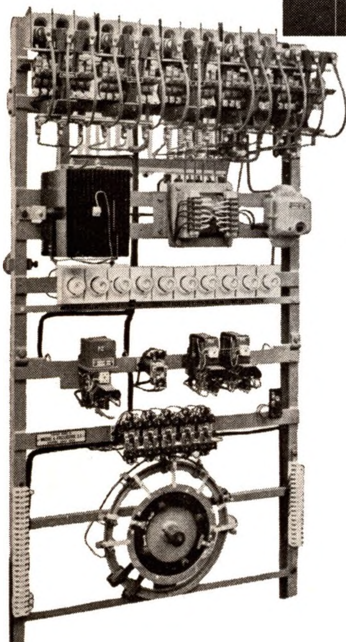
N.V. Installatiebedrijf GEBR. VAN SWAAY, 's-Gravenhage

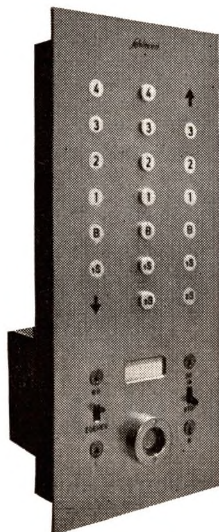
Stadhouderslaan 16-18
Telefoon: 394863
Telegramadres: Oerlik
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V.











Enige bijzonderheden over de SCHLIEREN-LIFTEN:

1. De geruisloos lopende SCHLIEREN-liftmachine met tractieschijf en direct werkende gelijkstroommagneetrem met automatisch gekoelde remschijf. Bij toepassing van een poolomschakelbare motor wordt bij hogere snelheden een goede gelijkstelling verkregen bij een zeer eenvoudige liftmachine.

2. Het DRULUX-tableau met grote gemakkelijk bedienbare drukknoppen, welke tevens verlicht kunnen worden voor standaanwijs- en oproeplampen. Verder kunnen aangebracht worden tuimelschakelaars, schakelaars met cylinderslot en lichtvelden voor speciale doeleinden. De afdekplaten zijn vervaardigd van geanodiseerd anticorodal, hebben daardoor een blijvend mooi uiterlijk, zijn ongevoelig voor krassen en vochtige vingers en worden zonder schroeven op de tableaukasten bevestigd.

3. Het moderne SCHLIEREN-apparatenrek met de schakelaars voor het inschakelen en aanzetten van de liftmotor, de transformator en de metaalgelijkrichter voor het verkrijgen van de 36 Volt gelijkstroom, alsmede de noodzakelijke hulp-, tijd- en signaalrelais voor de besturing en het z.g. copieerapparaat, hetwelk òf vanaf de liftmachine, òf met een staalband vanaf de kooi aangedreven kan worden.

4. Een moderne liftkooi, waarvan de uitvoering geheel aan de te stellen eisen en wensen kan voldoen. Zowel plaatstalen, als houten kooimeubels, al of niet voorzien van accessoires, kunnen geleverd worden.

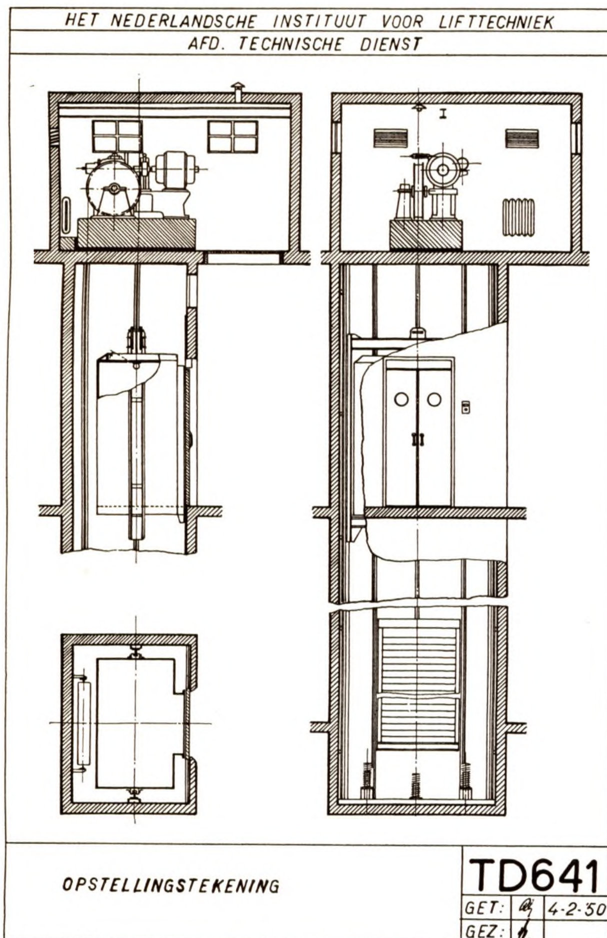
Voor de moderne snellopende en veel gebruikte liften is de SCHLIEREN-*verzamelschakeling* onontbeerlijk, daar hiermede de oproepen op de meest logische en economische wijze volkomen automatisch afgewikkeld worden.
De meerdere kosten voor een SCHLIEREN-verzamelschakeling t.o.v. de normale drukknopbesturing zijn volkomen verantwoord, daar hiermede aan de liftgebruikers veel tijd en ergernis bespaard wordt, de vervoerscapaciteit van de lift aanzienlijk vergroot wordt, geen onnodige ritten met lege kooi gemaakt worden, een minimaal stroomverbruik verkregen wordt en een geringere slijtage van de installatie door het verminderde aantal noodzakelijke inschakelingen.

De SCHLIEREN-verzamelschakeling wordt o.m. toegepast in:
Centraal Belastinggebouw, Rotterdam, 2 personenliften, 8 personen, 1,0 m/sec., 8 stopplaatsen.
Nieuwe Bankgebouw van de Nederlandsche Handelmaatschappij N.V., Rotterdam, 5 personenliften, 6-10 personen, 1,0 m/sec., 6-7 stopplaatsen.
Bedrijfsschool N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, 2 personenliften, 16 personen, *2,5 m/sec.*, 8-9 stopplaatsen, met Ward-Leonard aandrijving, gecombineerde verzamelschakeling en automatische deuraandrijving.

Vraagt vrijblijvende inlichtingen en offertes.

Een Zwitsers kwaliteitsproduct van de Schweizerische Wagons- & Aufzügefabrik A.G. Schlieren-Zürich.

Het bouwkundige deel van liftinstallaties



Bij een electrische liftinstallatie kunnen 3 delen worden onderscheiden: een werktuigkundig deel, een electrotechnisch deel en een bouwkundig deel. Alleen door een goede samenwerking bij de verzorging van deze 3 onderdelen kan een goede en economisch werkende liftinstallatie worden verkregen. De liftbouwer zal de beide eerste delen voor zijn rekening moeten nemen. Het doel van dit artikel is te wijzen op het bouwkundige deel, daar dit in 't algemeen niet door de liftbouwer wordt verzorgd.
De bovengenoemde samenwerking behoort van de eerste opzet van het gebouw af te bestaan. De bouwkundige moet immers bepaalde, doelmatig te kiezen ruimten voor de liftinstallaties beschikbaar stellen en de liftbouwer moet tot in details de constructie en de afwerking van deze ruimten aangeven. Dikwijls is echter op het tijdstip van de bestelling van de liften het bouwplan, soms zelfs de bouw, reeds zo ver gevorderd, dat met eventuele aanwijzingen van de liftbouwer geen of slechts ten dele rekening kan worden gehouden. Het is meer dan eens aan een te laat contact met de liftenfirma te wijten, dat men in moderne gebouwen ongunstige situaties en opstellingen aantreft, die afbreuk doen aan de veiligheid, aan de betrouwbaarheid en aan de levensduur van sommige onderdelen, met als gevolg hogere exploitatiekosten.
Bij het ontwerpen van een liftinstallatie moeten o.a. zorgvuldig worden gekozen: de plaatsing in het gebouw, het aantal en de capaciteit (hefvermogen, snelheid, kooiafmetingen) van de liften, de wijze van besturen, de plaats van de machinekamer en het type schachtdeuren. Voorts moet dikwijls reeds bij het ontwerp rekening worden gehouden met de eisen van het Gemeentelijk Bouwtoezicht en niet te vergeten met die van de Brandweer.

Teneinde van de verschillende liftenfirma's vergelijkbare aanbiedingen te krijgen is het wenselijk een zo volledig mogelijk bestek te doen samenstellen. *Aanbevelenswaardig is dit door een deskundig adviseur te doen geschieden en deze de aanbiedingen te laten beoordelen.*
Met nadruk zij er op gewezen, dat een niet doelmatig ontworpen en geconstrueerde liftinstallatie blijvend reden tot ongenoegen geeft en tot hogere kosten leidt, die hadden kunnen worden vermeden.
Bij het begroten van het bouwkundige gedeelte moeten, behalve de schacht en de machineruimte, in de regel ook worden opgenomen: het maken van een op geluid-isolerend materiaal opgesteld machinefundatieblok, de kooi- en tegengewichtstuitingen in de schachtput, het maken van montagesteigers in de schacht, het zorgvuldig vastzetten van de deurkozijnen, van de leidersteunen en van verdere onderdelen, alsmede sjouwershulp bij het transport en bij het stellen van de zware onderdelen op het werk.

DE LIFTSCHACHT

Er dient op te worden gelet, dat steeds voldoende ruimte beschikbaar wordt gesteld tussen de kooi- en de schachtwanden. In deze ruimte komen het kooiraam, het tegengewicht, de leiders, diverse schakeltoestellen, de electrische leidingen enz. Is deze ruimte te klein, dan zijn verscheidene onderdelen moeilijk toegankelijk, waardoor onderhoud en reparaties slecht kunnen gebeuren. De schacht- en kooiafmetingen dienen in overleg met de liftbouwer te worden bepaald.
De schachtwanden bestaan meestal uit beton, metselwerk, staal of glas. In elk geval moeten ze geheel dicht zijn. Glasramen moeten bestaan uit zwaar spiegelglas, gewapend- of multiplex-glas. Deze wanden moeten de mogelijkheid bieden de verschillende liftonderdelen deugdelijk te bevestigen. Halfsteensmetselwerk is in het algemeen, drijfsteenwanden zijn in het geheel niet geschikt voor dit doel. Er is dan een speciale staal- of betonconstructie nodig om de liftonderdelen als leiders, schakelaars, schaatsen e.d. te bevestigen.
Vroeger werden schachtwanden wel eens onderbroken, waardoor de z.g. open schachten ontstonden. Dit veroorzaakt lifttechnisch zeer veel moeilijkheden, terwijl voldoende veiligheid alleen is te bereiken door een serie beperkende maatregelen als bijv. schachtbekleding tot 2,50 m hoogte boven vloeren, trappen of bordessen, verder kooideurgrendeling, beperkte snelheid enz. Tevens zijn diverse schachtmaten aan voorschriften gebonden. De moderne lift heeft een gesloten, dichte schacht, meestal in brandveilige constructie.
Ter bevordering van de veiligheid dienen alle wanden zo vlak mogelijk te zijn. Een geheel vlakke en gladde schachtwand is voorgeschreven tegenover de kooitoegang(en), ter breedte van de lifttoegangen. De deuren met de kozijnen moeten in één vlak met de schachtwand staan. Deze eis is gesteld, omdat verreweg het grootste aantal ernstige ongevallen ontstaat door klemming tussen kooi en schachtwand, welke laatste vroeger bijna steeds oneffen was. (Zelfs een verspringing van 6 mm heeft tot een ernstig ongeluk geleid!) Dit voorschrift maakt, dat de wand, waarin zich de toegangen bevinden, uiterst zorgvuldig te lood moet worden gesteld, daar de kooi op een afstand van 1 à 2 cm hierlangs moet gaan.
Van groot belang is de gladde afwerking van de wandgedeelten boven en onder de deuren. De gebruikelijke afpleistering, al of niet geschilderd, voldoet over 't algemeen slecht, vooral bij goederenliften. In de regel brokkelt de pleisterlaag onder de drempels af door het slaan van deuren. In enkele gevallen is een bekleding met gladde tegels gemaakt, meestal bij personenliften. De tegels moeten uiterst zorgvuldig worden geplaatst en bevestigd en gaan zelfs dan in sommige gevallen nog los zitten. Verreweg het beste is een bekleding met gladde vlakke staalplaat. Ook glas in staal kan worden gebruikt, met de glaslatten

aan de buitenzijde van de schacht. De kanten van de horizontaal geplaatste glasroeden behoren daarbij aan de schachtzijde zodanig te worden afgeschuind dat een geleidelijke overgang van staal op glas wordt verkregen.
De voorgeschreven gladde schachtwand tegenover de kooitoegang, bekleed met staalplaat, maakt een afsluiting van deze laatste overbodig, althans bij liftsnelheden tot 1,— m/sec. De gladde wand vormt de afsluiting. In sommige gevallen, bijv. in ziekenhuizen, warenhuizen en bij vervoer van wagens, zakken, e.d. worden nog wel kooihekken toegepast om schuren van de lading of personen langs de wand te verhinderen. Wagens moeten bij ontbrekende kooiafsluiting geremd staan of op andere wijze worden vastgezet. Een dichte kooiafsluiting is nodig als de schachtwand niet is bekleed met staalplaat.
Goed onderhoud en snelle reparaties worden door ruim daglicht in de schacht bevorderd. Tevens is het noodzakelijk een permanente, in de machineruimte in te schakelen, verlichting aan te brengen. Schachttoegangen moeten buiten de lift steeds goed zijn verlicht.
Tenslotte moet nog worden gewezen op de eis, dat zich in een liftschacht geen leidingen, kabels of andere voorwerpen mogen bevinden, geen verband houdende met de liftinstallatie, dit om te vermijden dat niet-liftdeskundigen in de schacht werkzaamheden hebben te verrichten. Voor dergelijke leidingen behoort een afzonderlijke verticale koker aanwezig te zijn met voldoende reserveruimte, zodat men ook later nimmer de liftschacht als leidingkoker zal gaan misbruiken.

DE SCHACHTDEUREN.

Schachtdeuren moeten aan de kooizijde geheel vlak en glad zijn en met hun kozijn in één vlak met de wand staan. Het gevolg is, dat de deuren, van buiten gezien, in een nis komen te staan. De handgrepen, sloten en grendels worden aan de kooizijde ingelaten. Normaal in de bouw gebruikte deuren kunnen dus in 't algemeen niet worden toegepast. Om de schachtdeuren te allen tijde goed vlak te houden is fabricage in staal zéér aan te bevelen. Bedacht moet altijd worden, dat schachtdeuren veel te verduren hebben door wisselende vochtigheidsgraad en door ruwe behandeling, terwijl dikwijls belangrijke temperatuursverschillen heersen binnen en buiten de schacht. Het krom trekken van schachtdeuren is een voortdurende bron van storingen van een lift.
Wegens de bijzondere constructie van de schachtdeuren, uit te rusten met speciale liftdeursloten en grendelingen kunnen deze het beste door de liftenfirma worden medegeleverd. Voor het gebruik van glas geldt, hetgeen voor de gladde schachtwand is voorgeschreven. In schachtdeuren mag glasbezetting worden gebruikt met een breedte van max. 20 cm per vleugel. Deuren vrijwel geheel bestaande uit glas worden dus niet toegelaten. Buiten de schachtdeur moet het opschrift „LIFT" staan vermeld.

DE SCHACHTPUT.

Onder de laagste stopplaats moet uitloopruimte zijn voor de kooi, voor het geval deze bij een storing in de automatische besturing eerst door uitschakeling van de noodeindschakelaar tot stilstand komt. Eerst dan mag en moet de kooi stuiten. Deze stuitingen moeten verend en bovendien zo hoog zijn dat zij een vluchtruimte van ten minste 50 cm hoogte waarborgen voor de monteur, die zich eventueel in de put mocht bevinden. In verband hiermede bedraagt de putdiepte meestal 1,25 m, groter wordend bij hogere liftsnelheid. De vlakke, gladde schachtwand moet ook onder de drempel van de onderste deur worden voortgezet.

HET SCHACHTPLAFOND.

Boven de kooi, in de hoogste stopstand, moeten eveneens uitloop- en vluchtruimte aanwezig zijn. (De uiterste stand van de kooi wordt hier verkregen door het tegengewicht in de put te laten stuiten). Daardoor wordt de schachthoogte, gemeten boven de drempel van de hoogste stopplaats en bij normale kooihoogte meestal ten minste 3,50 m, groter wordend bij hogere liftsnelheid.

SCHACHTLUIKEN.

Het is wenselijk de vluchtruimte boven in de schacht te kunnen bereiken door een kruipluik.
Zéér aan te bevelen zijn 2 luiken ter plaatse van de kooileiders (op de daarvoor het meest geschikte verdieping) voor de controle van het vangmechanisme naast de kooi, hetwelk anders in 't algemeen slecht toegankelijk is. De vanginrichting moet in werking treden bij kabelbreuk of bij te grote snelheid. Voor een goede functionering is daarom een deugdelijk onderhoud van de onderdelen noodzakelijk. Bij verwaarlozing bestaat de kans, dat de vang niet zal werken of ook wel door verschillende oorzaken ongewenst in werking komt. Daarom moet alles worden gedaan om de vanginrichting gemakkelijk toegankelijk te maken.

DE MACHINEKAMER.

De machine van de lift kan boven over of onder naast de schacht worden gebouwd. Welk systeem in een bepaald geval de voorkeur verdient, zal door de adviseur of door de liftleverancier uitgemaakt moeten worden. Zuiver lifttechnisch bezien is een opstelling boven de schacht verre te verkiezen, terwijl de aanschaffingsprijs en de kosten van de geregeld terugkerende kabelvernieuwingen lager zullen zijn. Bij een beneden staande machine is de kabellengte veel groter, zijn vele leischijven nodig en is dus ook de kabelslijtage groter.
Een machineruimte moet zijn afgesloten en niet voor andere doeleinden worden gebruikt. Zij moet binnenshuis bereikbaar zijn.
De afmetingen moeten steeds zo ruim zijn, dat alle machineonderdelen behoorlijk toegankelijk zijn. Dit is nodig om goed onderhoud mogelijk te maken en houdt tevens eventuele reparatiekosten zo laag mogelijk. Dit geldt natuurlijk ook voor kleine liften zoals keuken- en boekenliften, waarvan de machines en de toestellen meestal de onmogelijk kleine ruimte boven in de schacht, op dezelfde verdieping als waar zich de hoogste stopplaats bevindt, wordt toebedeeld. Het verdient aanbeveling de machineruimte naar één of meer zijden uit te breiden en zoveel mogelijk grote toegangsluiken aan te brengen. Met het oog op montage en herstelling is het bij grote liften noodzakelijk een hijsbalk in de machinekamer te maken, om motor, wormkast en kabelschijf of -trommel te kunnen lichten.
Voor de verlichting dient zo mogelijk in ruime mate van het daglicht gebruik te worden gemaakt. Voorts moeten in overleg met de liftbouwer één of meer lampen worden aangebracht, alsmede een wandcontactdoos. In de machinekamer moet een looplamp aanwezig zijn.
Verwarming, vooral van de vrij op het dak geplaatste machineruimte, is nodig om de installatie droog te houden en verdikking van de olie bij koud weer te voorkomen. De verwarmingsleidingen mogen wel door de schacht worden gevoerd, mits daarin geen aftakkingen worden gemaakt. In sommige gevallen is enige verwarming van de schacht zelfs wenselijk.
Ventilatie van de machinekamer is beslist noodzakelijk. Deze mag bij beneden staande machine in geen geval door de schacht heen plaats hebben. Dit zou reeds bij een kleine rookontwikkeling in de machinekamer een paniekstemming kunnen veroorzaken. Er mag geen open verbinding tussen schacht en machineruimte bestaan. De kabels kan men door met vilt gevoerde kokers of sleuven door de scheidingswand leiden.
Bij beneden staande machine komen boven de schacht de leischijven voor de kabels. Ook deze schijven moeten in een afgesloten en te verlichten ruimte worden ondergebracht. Onder de schijven moet een stevige vloer aanwezig zijn, met alleen kleine openingen voor de kabels.

ENIGE ALGEMENE OPMERKINGEN.
Het verdient aanbeveling de wanden van alle liftruimten zodanig af te werken dat zich hierop zo weinig mogelijk stof kan hechten. Dit geldt niet alleen voor de machineruimte, doch ook voor de schacht, waarin zich immers de met olie gesmeerde leiders, diverse zich bewegende delen, het vangmechanisme enz. bevinden. Ruw metselwerk, onafgewerkt beton laten bij de minste aanraking of tocht kalk- en stofdelen los, die op de gesmeerde onderdelen blijven kleven en spoedige slijtage in de hand werken.

De machinekamervloer, het fundatieblok en ook de schachtputvloer lopen voortdurend kans met olie of vet te worden verontreinigd. Men kan hierin voorzien door deze te betegelen of wel glad af te werken en vervolgens met een of ander oliebestendig preparaat te bestrijken.

Alle toegangsdeuren en -luiken tot machine- en schijvenruimten en tot de schacht, ook het luik in het kooidak, moeten normaal zijn afgesloten. De sleutels zijn van flinke labels met duidelijke opschriften te voorzien en steeds, uitsluitend voor bevoegden, beschikbaar te houden.

Door een commissie, ingesteld door het Ned. Instituut voor Lifttechniek is een rapport gemaakt, getiteld „Richtlijnen voor de afmetingen der bouwkundige deelen van liftinstallaties". Voor normale personenliften zijn hierin richtlijnen te vinden, betreffende afmetingen van schachten, kooien en machinekamers. Dit rapport is door de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland overgenomen en gepubliceerd onder V 1416 (te verkrijgen bij Uitgeverij Waltman, Delft). Een nadere uitwerking van deze publicatie is onderhanden.
Voor literatuur met een populair karakter op het gebied van liften kan worden verwezen naar: Moderne Lifttechniek, door ir. F. Spoon, uitgever Diligentia, Amsterdam.

Een aanvulling van het werk is de keuring van de installatie, zoals deze gedaan wordt door de Technische Dienst van Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek. De installatie wordt daarbij nauwkeurig onderzocht, alle veiligheidsinrichtingen worden beproefd, terwijl nagegaan wordt, of de liftvoorschriften geheel zijn aangehouden. Is alles in orde, dan wordt een certificaat van deugdelijkheid afgegeven waarin verklaard wordt, dat de installatie getoetst is aan de geldende voorschriften en zich in goede staat bevindt. De Techn. Dienst van het Liftinstituut is een onafhankelijke, absoluut neutrale instelling, die dus onpartijdig de installaties kan beoordelen, terwijl de bepaling in de statuten, dat dit Instituut geen winst mag maken, een waarborg is, dat de tarieven minimaal zijn. Het adres van de Technische Dienst is: P. C. Hooftstraat 172, Amsterdam-Z.

Het Bestuur van het Liftinstituut bestaat uit ambtenaren van de Arbeidsinspectie, van Bouwtoezichtdiensten, Electriciteitsbedrijven, Gemeentewerken enz., verder adviserende ingenieurs, liftbouwers, lifteigenaars e.d. Het dagelijks bestuur wordt gevormd door:
Ir. F. E. Samson, Hoofdingenieur bij het Gem. Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam, voorzitter.
J. G. Kraft, Hoofdinspecteur-Directeur van de Arbeid te 's-Gravenhage, vice-voorzitter.
P. G. Mulder, Directeur Liftenfabriek Jan Hamer & Co. te Amsterdam, secretaris-penningmeester.
Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek beweegt zich niet op het terrein van de werkzaamheden van adviserende ingenieurs.
Het doel van het Liftinstituut is de lifttechniek en de kennis daarvan in de ruimste zin des woords te bevorderen.
Het gemeentebestuur van Amsterdam heeft, op grond van een liftenverordening o.a. bepaald, dat:

a. Hij, die een lift of roltrap heeft, moet geregeld certificaten van deugdelijkheid van die lift overleggen, afgegeven door een door Burgemeester en Wethouders daartoe als bevoegd erkende instelling.

b. Als instelling, bevoegd tot het afgeven van certificaten van deugdelijkheid, als bovenbedoeld, wordt erkend „Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek".

In dezelfde geest hebben de gemeenten, Alkmaar, Apeldoorn, Arnhem, Breda, Deventer, Eindhoven, 's Gravenhage, Groningen, Heerlen, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Schiedam, Utrecht en Zwolle bepalingen gemaakt in het belang van de veiligheid bij liften.
Een dergelijke regeling is getroffen voor liften aan boord van schepen.
Verder worden vele liften gekeurd op aanvraag van eigenaars zonder daartoe wettelijk te zijn verplicht, omdat zij er prijs op stellen, dat hun liften onder deskundig toezicht staan.
Bij de periodieke keuringen is gebleken, hoe nuttig dit toezicht werkt. De onderhoudsmonteurs trachten de installatie beter te onderhouden, terwijl op fouten in het onderhoud telkens kan worden gewezen. Statistieken wijzen dan ook uit, dat sedert het instellen van de periodieke keuringen het onderhoud belangrijk is verbeterd, hetgeen te goede komt aan de installatie zelf en dus voor de lifteigenaar belangrijke voordelen oplevert door minder storingen, geringere reparatiekosten, langere levensduur en als voornaamste punt minder kans op ongevallen.

De Technische Dienst van „Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek".



Hiemstra en Evenblij N.V. - Delft

Delftweg 58
Telefoon: 3144 en 3744

Lichtornamenten - Bronswerken - Glastechnieken



Incasso-Amsterdamsche Bank, Blaak, Rotterdam. Architect H. Kraayvanger, B. N. A.



Hotel-Restaurant Pomona, Den Haag, kroon eetzaal

Naast onze uitgebreide collectie **STANDAARD-ARMATUREN** vervaardigen wij **SPECIALE ORNAMENTEN** in overleg met H.H. architecten voor bijzondere bouwwerken zoals:

Bioscopen
Hotels
Kerken
Restaurants
Schepen
Schouwburgen
Showrooms
Vergaderzalen
Ziekenhuizen
Zweminrichtingen

Behalve **LICHTORNAMENTEN** leveren wij o.a.
Afzuigroosters
Electrische klokken
Glaspanelen
Hekwerken
Inblaasroosters
Naamplaten
Ventilatieroosters
Verwarmingsroosters

Door ons vervaardigde werkstukken zijn toegepast in:

Incasso-Amsterdamsche Bank, Rotterdam,
Arch. H. M. Kraayvanger B.N.A.

Handelmaatschappij, Rotterdam,
Arch. C. Elffers B.N.A.

Rotterdamsche Bankvereeniging, Rotterdam,
Arch. Ir H. F. Mertens b.i. B.N.A.

Stadsschouwburg, Groningen,
Arch. H. W. van Boven B.N.A.

Stadsschouwburg, Arnhem,
Arch. Brons B.N.A. †

Kleine Comedie, Den Haag,
Arch. Blankespoor en de Vries B.N.A.



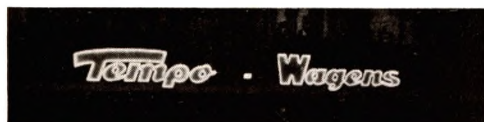
NEON AMEYE - 's-Gravenhage

Bezuidenhout 6, Telefoon: 77 22 33

Nederlandsche fabriek voor Neonlicht en Technische glasapparaten

Een ruim 20-jarige ervaring bevestigt de slagzin
NEON AMEYE IS 18 KARAATS!
Enige type letters in Neon uitgevoerd.

Vakkundige voorlichting. Volmaakte service.
Uitvoerder van vele Rijksinstanties.
Neon buizen voor: Etalage apparaten. Gevel reclame. Installaties en speciale verlichting.









































Vakgroep Electriciteitsbedrijven van de Bedrijfsgroep Openbare Nutsbedrijven - Arnhem

Utrechtseweg 210

DE ELECTRISCHE HUISINSTALLATIE

In het volgende zal in het kort een en ander worden medegedeeld over de opbouw van de electrische installatie in woonhuizen, waarbij speciaal de punten zullen worden aangegeven, waarop men reeds bij het bouwen van woningen met betrekking tot de electrische installatie in het bijzonder moet letten, opdat later de bewoners zoveel mogelijk profijt van de electriciteit zullen kunnen trekken.

OPZET VAN DE INSTALLATIE.

In de eerste plaats kan er niet voldoende de nadruk op worden gelegd, dat toch vooral de installatie niet te zuinig moet worden ontworpen. Het is dan ook een absolute noodzakelijkheid, dat direct bij het ontwerpen van de installatie alles zo ruim mogelijk wordt opgezet, daar hierdoor de toekomstige bewoner veel ergernis wordt bespaard en bovendien later veel breekwerk kan worden voorkomen. Bij de eerste aanleg brengt trouwens een uitgebreide en zwaarder uitgevoerde electrische installatie naar verhouding slechts weinig extra kosten met zich mede voor het leidingnet.
Zoals bekend is wordt de installatie in zg. groepen onderverdeeld. Dit is nodig ten einde een goede beveiliging der installatie te kunnen verkrijgen, terwijl deze onderverdeling verder het voordeel biedt, dat, indien door een kortsluiting bv. een deel der installatie door de doorgesmolten veiligheid wordt afgeschakeld, een ander deel onder spanning blijft, zodat wanneer bv. de lamp in het midden der kamer zou uitgaan, in dezelfde kamer een andere lamp kan blijven branden. De lichtpunten en contactdozen moeten hiertoe doelmatig over de verschillende groepen worden verdeeld, dus niet bv. op de wijze, dat alle aansluitpunten van één groep zich op de eerste étage bevinden en alle aansluitpunten van een andere groep op de tweede étage.
Volgens de nieuwe huisinstallatievoorschriften N 1010 moet een installatie uit ten minste twee groepen bestaan (tenzij het een installatie van niet meer dan zes aansluitpunten betreft). Het verdient echter aanbeveling, vooral bij grotere woningen, de installatie in meer groepen te doen uitvoeren, daar het aantal aansluitpunten per groep beperkt is tot 12.

WANDCONTACTDOZEN.

Vooral wandcontactdozen worden er doorgaans steeds te weinig aangebracht. Een tekort aan wandcontactdozen werkt nl. het gebruik van lange snoerleidingen in de hand, hetgeen een groot ongerief en ongemak kan blijken te zijn. Bovendien dient er hier met nadruk op te worden gewezen, dat de toepassing van lamphoudercontactdozen en aftaklamphouders (zg. plugfittings) en aftak-contactdozen (zg. T-stekkers) volgens de nieuwe voorschriften niet wordt toegestaan.
De tijd, dat men sprak van „het" stopcontact in de woning (het enig aanwezige exemplaar, meestal in de keuken!) moge voorbij zijn, veel bouwers zijn nu nog van mening, dat de aanwezigheid van één wandcontactdoos in elke kamer voldoende is. Dit moge gelden voor ruimten, die niet vaak gebruikt worden, doch in de eetkamer, zitkamer, e.d. moeten tenminste 4 wandcontactdozen worden aangebracht. Deze moeten dan vooral niet dicht bij elkaar geplaatst worden, bv. op één muur, doch juist zoveel mogelijk verdeeld.
Een juiste plaatsing is voorts uiteraard van belang. Het verdient aanbeveling om in *woonvertrekken* in elk geval ter weerszijden van de schoorsteenmantel een wandcontactdoos aan te brengen en voorts bij plaatsen, die als zit-, eet- en leeshoek zullen worden gebruikt.
In elk der *gangen* moet eveneens een wandcontactdoos aanwezig zijn voor de aansluiting van een stofzuiger.
In *slaapkamers* is het gewenst naast elk bed en bij de toilettafel een contactdoos aan te brengen.
In de *badkamer* is de aanwezigheid van contactdozen verboden wegens het daaraan verbonden gevaar.
In de *keuken* en de *wasruimte* moeten alle wandcontactdozen van een aardcontact zijn voorzien, met behulp waarvan de verplaatsbare toestellen, zoals bv. waterkokers, wasmachines, e.d. bij het aansluiten automatisch worden geaard. Hiervoor kunnen het beste wandcontactdozen met randaarding worden gebruikt. De constructie van een dergelijke wandcontactdoos is zodanig, dat een contactstop zonder aardcontact niet in de wandcontactdoos mèt aardcontact kan worden aangebracht, doch omgekeerd een contactstop met aardcontact wel in een gewone wandcontactdoos zonder aardcontact past. Voorziet men dus de electrische toestellen van drieaderige snoeren en aardingscontactstoppen, dan zijn zij overal in huis zonder meer te gebruiken. Ook in ruimten met geleidende vloeren moeten contactdozen met aardcontact worden geplaatst.
De *meervoudige contactdozen* worden tegenwoordig zowel voor opbouw als voor inbouw (waarover later) en mèt en zonder aardcontact vervaardigd. Zij maken het mogelijk op één plaats 2 of 3 toestellen aan te sluiten zonder gebruik van de reeds hierboven gewraakte hulpmiddeltjes.
Omdat de toepassing van electriciteit in het huishouden steeds een groter terrein gaat beslaan, is het dus gunstig reeds bij de bouw alle contactdozen dubbel, in enkele gevallen drievoudig te nemen; spijt of last zal hiervan later nooit worden gevoeld, doch wel zullen gemak en veiligheid erdoor zijn gediend! De overweging, dat hoe langer hoe meer toestellen worden gebruikt, die één contactdoos *permanent* in beslag nemen (radio, synchroonklok, staande lamp, koelkast, enz.) duidt ook in deze richting.

VERLICHTING.

Met betrekking tot de *buiten*verlichting valt op te merken, dat een lamp in het portiek, onder de luifel of boven de voordeur steeds goede diensten bewijst. Vooral voor woningen, die op enige afstand van de weg zijn gelegen, is voorts een verlicht huisnummerbord zeer practisch.
In de *vestibule* of in de *gang* zal men er met de leidingaanleg rekening mede moeten houden, dat een daar aan te brengen spiegel ook van een verlichting dient te worden voorzien, daar men anders, in de spiegel kijkend „zichzelf in het licht" zal staan; deze verlichting kan het beste geschieden door een langgerekte buislamp boven de spiegel, of — beter nog — twee lampen aan weerszijden van de spiegel, waarvoor dan ook bij voorkeur buis- of kaarslampen worden toegepast.
In de *zit-* en *eetkamer* kan, naast de middenverlichting, een vast lichtpunt boven de theetafel, bij de piano, in de erker of de serre, gewenst zijn; de lichtpunten in de zit- en eetkamer worden het beste direct voorzien van serieschakelaars, met behulp waarvan ook de eventuele bovenlichten kunnen worden bediend. Het handigst zijn hiervoor serie-tuimelschakelaars.
Soms verdient het aanbeveling langs een betimmering of muurlijst een leiding aan te leggen, die later voor de aansluiting van schilderij-verlichtingslampen kan dienen.
In de *keuken* rekene men op het aanbrengen van een zg. pottekijker, d.i. een boven het fornuis aangebracht verlichtingsarmatuur, meestal uitgevoerd als geëmailleerde reflector met een waterdichte lamp-

houder. Ook boven de gootsteen kan het nuttig zijn een apart lichtpunt aan te brengen, waarvoor eveneens een waterdicht armatuur op zijn plaats is.
In *gangen* en *trappen* worden wisselschakelaars (=hotelschakelaars) toegepast, die het mogelijk maken één lichtpunt van 2 verschillende verdiepingen af te bedienen.
Ook in *slaapkamers* past men voor het middenlicht een stel wisselschakelaars toe; het bij het bed gemonteerde exemplaar dient als trekschakelaar te worden uitgevoerd. De spiegel van toilettafel en/of vaste wastafel moet weer bij voorkeur aan weerszijden worden verlicht, terwijl ook op een leeslampje boven het bed (de bedden) bij de leidingaanleg kan worden gerekend.
In de *badkamer* gebruike men voor de verlichting waterdichte en geheel roestvrije (dus bv. geëmailleerde) armaturen. Zorgt men voor een deugdelijke dubbele spiegelverlichting, dan is, in verband met de terugkaatsing door de gewitte wanden, een middenverlichting meestal overbodig.
Men lette verder op een juiste verlichting van ruimten als provisie- en klerenkasten, van kelders, zolders en andere bergruimten.
Volledigheidshalve dient nog de *garage*-verlichting genoemd te worden, benevens de buitenverlichting rondom het huis, die bij vrijstaande villa's wel om veiligheidsredenen wordt aangebracht; deze verlichting is dan meestal van de slaapkamer uit met één schakelaar in te schakelen.

SPECIALE AANSLUITPUNTEN.

Daar in de laatste tijd het electrisch koken meer en meer ingang vindt (thans koken tenminste 200.000 gezinnen in ons land reeds electrisch), is het ten zeerste aan te bevelen de woning reeds direct van een speciale fornuisleiding te voorzien. Deze leiding vormt een afzonderlijke groep. Zou men er niet direct toe willen overgaan deze leiding volledig aan te leggen, met een aansluitpunt e.d. compleet, dan kan toch in elk geval een buis (tenminste ¾") worden aangebracht vanaf de plaats, waar de verdeelkast komt, naar de keuken, waarmede slechts een luttel bedrag is gemoeid.
Met betrekking tot bijzondere ruimten, zoals de badkamer en de keuken, waarin, in verband met de speciale omstandigheden, de electrische installatie afwijkt van de installatie in de woonvertrekken, werd reeds opgemerkt, dat in de badkamer geen wandcontactdozen mogen worden aangebracht; er mogen hier dus slechts vast aan te brengen toestellen worden opgesteld. Het verdient derhalve aanbeveling aldaar een vaste leiding te monteren voor een vast aan te brengen straalkachel hoog of laag tegen de muur, terwijl verder een leiding voor het heetwaterreservoir (tenzij dit in een andere ruimte wordt opgesteld) moet worden gelegd.
Ook in de keuken moet er op worden gelet, dat er een leiding wordt gelegd om er eventueel een afzonderlijk heetwaterreservoir (bv. boven de gootsteen) op aan te sluiten.
Speciaal voor bovenhuizen is een electrische deuropener onmisbaar.

LEIDINGAANLEG.

Omtrent de leidingaanleg valt op te merken, dat vroeger (en thans ook nog bij uitbreidingen) de buizen meestal *op* de muren werden aangebracht. Tegenwoordig worden de buizen over het algemeen *in* de muren „weggewerkt", zodat zij onzichtbaar zijn. Nog maar betrekkelijk weinig wordt de installatiemethode toegepast, waarbij niet alleen de buizen, doch ook de schakelaars, wandcontactdozen e.d. in de muur verzonken worden aangebracht, de zg. *verzonken montage*. Hoewel deze methode wel iets duurder is, is zij fraaier dan de meestal toegepaste methode, vooral indien men gebruik maakt van schakelaars en wandcontactdozen met afdekplaten van speciale vorm en kleur, vervaardigd van geperst isolatiemateriaal. Ook combinaties van schakelaars en wandcontactdozen kunnen op deze wijze zeer goed worden uitgevoerd.
Vooral bij dit systeem zal vooraf overleg tussen de bouwer en de installateur moeten worden gepleegd, waardoor reeds direct bij het metselen van het gebouw de nodige uitsparingen in de muren kunnen worden gelaten en uithakken van sleuven (voor installatiebuizen) en uithollingen (voor lasdozen en verzonken installatiemateriaal) tot een minimum kunnen worden beperkt.
In het algemeen worden de leidingen tussen de vloer en het plafond gelegd, zodanig, dat zij slechts van de bovenzijde kunnen worden bereikt. Hiertoe zijn luikjes in de vloer nodig, waardoor de lasdozen kunnen worden geïnspecteerd. Vooral bij étagewoningen levert dit moeilijkheden op, daar bij een defect van de installatie der benedenbewoners, de bovenbewoners moeten worden lastig gevallen, doch ook in andere gevallen wordt de vloer en de vloerbedekking vaak deerlijk beschadigd. Een en ander wordt vermeden door toepassing van het zg. *centraaldozensysteem*. Hierbij bevinden zich de lasdozen boven de lichtpunten, terwijl deze dozen aan de onderzijde toegankelijk zijn. Voor inspectie en eventuele reparaties behoeft de vloer nu niet meer te worden geopend; storingen zijn snel opgespoord. Ook heeft dit systeem verschillende voordelen in bouwkundig opzicht: het zagen van sleuven in binten kan vervallen, omdat de buizen onder de bintenlaag blijven; bij betonconstructies kan men volstaan met kleinere uitsparingen, omdat men dan een (gepatenteerde) uitvoering toepast, waarbij de spruiten schuin omhoog lopen, zodat onderbrekingen in de bewapening niet meer nodig zijn. De draden worden pas na het afstucadoren doorgetrokken; het deksel van de lasdoos valt dan geheel samen met het ondervlak van het plafond. In gevallen, waarbij deze dozen niet gemakkelijk aan te brengen zijn, verdient plaatsing van de lasdozen in kasten, W.C.'s e.d. aanbeveling.

SCHAKEL- EN VERDEELBORDEN.

Het centrale punt van de gehele electrische installatie is het schakel- en verdeelbord. Hier vindt de splitsing van de toevoerkabel in de leidingen der afzonderlijke groepen plaats, zodat hier ook de veiligheden ter beveiliging van de groepen zijn aangebracht. Tevens treft men op het schakel- of verdeelbord de hoofdbeveiliging aan en dikwijls een hoofdschakelaar met behulp waarvan de gehele installatie spanningvrij kan worden gemaakt. In vele gevallen wordt ook voor iedere groep nog een schakelaar aangebracht, een zg. groepschakelaar, met behulp waarvan elke groep afzonderlijk kan worden afgeschakeld.
De vroeger gebruikte marmeren borden zijn geheel vervangen door de bekende gietijzeren kasten, waarin de schakelaars en de veiligheden, geheel beschermd, zijn ondergebracht.
Bij grotere installaties worden de kasten verenigd tot een zg. kastenbatterij.
In plaats van de gietijzeren kasten worden ook kasten van geperst isolatiemateriaal (bakeliet) toegepast, welke over het algemeen een fraaier uiterlijk hebben dan de metalen kasten. Ook de meterborden, waarop de kilowattuurmeters worden gemonteerd, worden wel van bakeliet vervaardigd. Deze zijn zodanig geconstrueerd, dat zij door het aanzetten van verlengstukken voor kWh-meters van verschillende grootte geschikt gemaakt kunnen worden, terwijl zij ook gecombineerd kunnen worden met de bakelieten schakel- en verdeelkasten, waardoor een goed geheel wordt verkregen.
Ook bestaat de mogelijkheid de kasten geheel in de muur „weg te werken". De kast wordt dan ingemetseld en de voorkant wordt gelijk met de voorzijde van de muur gehouden. Na montage wordt de kast afgesloten door een bakelieten of een bronzen afdekplaat.

Verlichtingstechniek

door H. Zijl

INLEIDING.

Dit hoofdstuk bevat, in afgeronde vorm, de belangrijkste gegevens, die dienstig zijn voor het ontwerpen van verlichtingsinstallaties in arbeidsruimten. Het doel van zulk een „utiliteitsverlichting" is steeds het zichtbaar maken van een werkstuk en wel zo, dat de opgelegde taak zo correct en gemakkelijk mogelijk kan worden uitgevoerd, met vermijding van overmatige lichamelijke en geestelijke vermoeidheid. Dit laatste is niet alleen een quastie van goede visuele waarneming van de eigenlijke taak; de stemming van de arbeider ondervindt de invloed van de toestand in het gehele lokaal, met name wat betreft helderheden en kleuren van wanden en plafond.

Een in alle opzichten doelmatige arbeidsverlichting is daarom niet uitsluitend een materieel werktuig tot instandhouding en opvoering der arbeidsprestatie, doch bovendien een middel, om het arbeidslokaal te maken tot een verblijf, waarin men zijn opgewektheid en werklust behoudt. (Zie hoofdstuk: Het kiezen van kleuren in het interieur).

Het uitgangspunt voor ieder verlichtingsproject is de door de arbeider uit te voeren taak. Men dient na te gaan, wat moet worden gezien, onder welke omstandigheden een en ander het best en gemakkelijkst zal worden gezien en tenslotte op welke wijze en met welke middelen die gunstige omstandigheden kunnen worden verwezenlijkt. De lichttechnische literatuur bevat over deze onderwerpen tal van gegevens, o.a. gespecificeerde tabellen, waarin voor werkzaamheden van allerlei aard de doelmatige verlichtingswijze wordt aangegeven.

Voorts vindt men algemene normen betreffende verlichtingssterkten, aanbevolen voor verschillende graden van fijnheid van het werk. Men diene bij het raadplegen van dergelijke gegevens zich ervan bewust te zijn, dat naarmate de middelen, waarover de verlichtingstechniek beschikt, verbeteren, ook de normen naar een hoger niveau worden verplaatst. Wat enkele tientallen jaren geleden als een perfecte verlichtingsinstallatie werd beschouwd, is vandaag niet meer op de hoogte van zijn tijd en morgen allicht geheel verouderd. Met de snelle ontplooiing in de toepassing van gasontladingslampen (in het bijzonder de fluorescerende buislamp) zijn wij gekomen in een nieuw tijdperk voor de verlichtingstechniek. Enerzijds is het nu mogelijk geworden kunstverlichtingen te realiseren van een qualiteit en sterkte, die vrijwel aan de werkelijke behoeften van het gezichtszintuig voldoen, anderzijds zijn met aanleg- en bedrijfskosten van zulke installaties aanzienlijke bedragen gemoeid. De keuze tussen een verlichting, die na verloop van jaren de toets der critiek nog kan doorstaan en een, die van de aanvang af de aan zekerheid grenzende risico van algehele vervanging, met de daaraan verbonden hoge kosten, in zich draagt, is echter niet zo moeilijk te doen.

VERLICHTINGS SYSTEMEN.

Theoretisch onderzoek en practische ervaring hebben geleerd, dat goede resultaten alleen worden verkregen met een *algemene verlichting* voor het gehele arbeidslokaal.

De sterkte en de geaardheid dezer verlichting worden gekozen in overeenstemming met de in het lokaal te verrichten werkzaamheden. Waar de algemene verlichting in enig opzicht tekort schiet, wordt zij aangevuld met een *plaatselijke verlichting* van de gewenste geaardheid en sterkte.

De geaardheid van een verlichting wordt in hoofdzaak bepaald door de mate, waarin het licht, dat het werkstuk bereikt, is verstrooid. Andere eigenschappen van een verlichting zijn de verlichtingsrichting en de lichtkleur. De geaardheid bepaalt de diepte en hardheid van schaduwen en slagschaduwen, alsmede de mate waarin glimlichten op gladde oppervlakken zullen optreden.

Uit de verlichtingsrichting volgt de ligging der slagschaduwen en de richtingen uit welke glimlichten zullen worden gezien.

Als algemene richtlijn geldt, dat met toenemende fijnheid van het werk een hogere verlichtingssterkte en een sterkere verstrooidheid van de verlichting nodig zijn (op het tweede gedeelte van deze regel komen uitzonderingen voor). Onder de sterkte van een algemene verlichting wordt in de regel verstaan de *gemiddelde verlichtingssterkte* in een denkbeeldig horizontaal werkvlak, dat zich op tafelhoogte (85 cm) boven de gehele vloer uitstrekt. De lichtstroom, die de gezamenlijke lampen der algemene verlichting moeten opbrengen om de gewenste verlichtingssterkte te leveren is afhankelijk van een aantal factoren, die tot uitdrukking worden gebracht in het *verlichtingsrendement,* dat is de verhouding van de door het werkvlak ontvangen lichtstroom (product van oppervlak, S m^2, en gemiddelde verlichtingssterkte, E lux) en de geïnstalleerde lichtstroom, Φ lumen:

$$\eta = \frac{SE}{\Phi}$$

Uit deze betrekking wordt de lichtstroom afgeleid, die nodig is, om een gegeven gemiddelde verlichtingssterkte in het werkvlak te bereiken. Het verlichtingsrendement varieert met het verlichtingssysteem (direct, overwegend direct enz.) met het verlies door absorptie in de verlichtingsarmaturen, met het reflectievermogen van wanden en plafonds met de verhoudingen van lengte en breedte tot de hoogte van het lokaal en met de onderhoudstoestand der installatie.

In het onderstaande overzicht worden voor de belangrijkste verlichtingssystemen de hoofdeigenschappen en rendementen vermeld. De opgegeven verlichtingsrendementen gelden voor installaties uitgevoerd met goede verlichtingsarmaturen onder normale bedrijfsomstandigheden bij regelmatig onderhoud.

VERLICHTINGSRENDEMENTEN (gemiddelde bedrijfswaarden)

SYSTEEM	armatuur rendement	wanden en plafond	verh.:lengte:breedte:hoogte 5 : 5 : 1	2 : 2 : 1	1 : 1 : 1
DIRECT Van de uitgestraalde lichtstroom gaat 100 % ÷ 90 % in benedenwaartse richtingen. Gerichte verlichting; sterke schaduwen en glimlichten.	75 %	licht middel donker	0,50 0,48 0,47	0,38 0,34 0,31	0,24 0,21 0,18
OVERWEGEND DIRECT 90 % ÷ 60 % naar omlaag. Gerichte verlichting verzacht door een zwakke diffuse verlichting; sterke schaduwen, matige glimlichten.	80 %	licht middel donker	0,47 0,43 0,40	0,35 0,31 0,27	0,22 0,18 0,15
GEMENGD (DIFFUSOREN) 60 % ÷ 40 % naar omlaag. Tamelijk verstrooide verlichting met matige schaduwen en glimlichten.	80 %	licht middel donker	0,36 0,30 0,23	0,26 0,20 0,14	0,16 0,11 0,07
OVERWEGEND INDIRECT Van de uitgestraalde lichtstroom gaat 60 % ÷ 90 % in bovenwaartse richtingen. Sterk verstrooide verlichting met een geringe toevoeging van gericht licht; zwakke schaduwen en glimlichten.	80 %	licht middel donker	0,32 0,25 0,18	0,24 0,17 0,11	0,15 0,10 0,06
INDIRECT (armaturen) 90 % ÷ 100 % naar omhoog. Sterk verstrooide verlichting, uiterst flauwe schaduwen en zeer zwakke glimlichten.	80 %	licht middel donker	0,30 0,20 0,12	0,22 0,14 0,08	0,14 0,08 0,04
INDIRECT (koof langs wand) 90 % ÷ 100 % naar omhoog. Sterk verstrooide verlichting, flauwe schaduwen, zeer zwakke glimlichten.	75 %	licht middel donker	0,19 0,11 0,06	0,14 0,08 0,04	0,09 0,05 0,02
FLUOR. BUISLAMPEN tegen plafond gemonteerd zonder omhulling of afscherming. 50 % naar omlaag.	100 %	licht middel donker	0,46 0,38 0,31	0,34 0,27 0,20	0,21 0,15 0,11
FLUOR. BUISLAMPEN in trogvormige reflectoren. 100 % naar omlaag.	75 %	licht middel donker	0,46 0,44 0,42	0,34 0,31 0,28	0,21 0,18 0,16
FLUOR. BUISLAMPEN in reflectoren met sleuven. 70 % naar omlaag.	70 %	licht middel donker	0,39 0,35 0,32	0,29 0,25 0,21	0,19 0,14 0,12
FLUOR. BUISLAMPEN met matglasstroken afgeschermd. 45 % naar omlaag.	90 %	licht middel donker	0,43 0,36 0,30	0,32 0,25 0,20	0,21 0,15 0,12
FLUOR. BUISLAMPEN in reflectoren met lichtrooster. 100 % naar omlaag.	55 %	licht middel donker	0,34 0,33 0,32	0,26 0,24 0,23	0,17 0,15 0,14
FLUOR. BUISLAMPEN in direct-indirecte armaturen met lichtrooster. 50 % naar omlaag.	70 %	licht middel donker	0,36 0,31 0,27	0,28 0,23 0,19	0,18 0,14 0,11
FLUOR. BUISLAMPEN in overwegend indirecte armaturen met lichtrooster. 67 % naar omhoog.	75 %	licht middel donker	0,37 0,31 0,27	0,28 0,23 0,19	0,18 0,14 0,11

VERLICHTINGSSTERKTEN.

Het merendeel der tot nu toe gebruikelijke tabellen van aanbevolen verlichtingssterkten zijn samengesteld met inachtneming van de beperkingen, die de beschikbare middelen opleverden. Dit standpunt is te verklaren, doch juist is het niet, zolang niet tevens wordt vermeld, hoever de benadering nog van het ideaal is verwijderd.
Nu uit recente onderzoekingen duidelijk is gebleken, wat het gezichtsorgaan voor het uitvoeren voor verschillende taken behoeft, lijkt het ons redelijk, de uitkomsten van dit onderzoek als basis aan te nemen.
Het genoemde onderzoek bevestigde, dat de oogtaak moeilijker wordt, naarmate de te onderscheiden details kleiner en de contrasten zwakker worden. Het bleek, dat de verlichtingssterkten, nodig voor de perfecte uitvoering van moeilijke taken zo hoog zijn, dat zij zelfs met moderne middelen niet of nauwelijks zijn te verwezenlijken.
Men heeft echter zelden behoefte aan de ideale visuele prestatie. In onderstaand overzicht zijn de verlichtingssterkten vermeld, die bij verschillende graden van fijnheid en contrast nodig zijn voor het bereiken van prestaties van het oog van 95 % en 90 %.
Een verlichting, waarbij het eerstgenoemde cijfer wordt bereikt kan als zeer goed worden aangemerkt, de lage waarde is nog juist goed te achten.

Aard van het werk	Verlichtingssterkten	
	Zeer goed	Goed
KANTOREN e.d.		
Normaal werk:		
boekhouden, typen, correspondentie lezen, schrijven, bedienen van kantoormachines	500 lux	250 lux
Tekenen	1000 lux	500 lux
Ruimten, waar niet permanent wordt gewerkt (archief, wachtkamer, ontvangst, trap)	125 lux	80 lux
Gangen	50 lux	30 lux
SCHOLEN		
Normaal leslokaal . . .	250 lux	125 lux
Tekenlokaal en handwerk leslokaal	500 lux	250 lux
INDUSTRIE		
Zeer fijne arbeid:		
horlogemaken, instrumentmaken, graveren	>2000 lux	1000 lux
Fijne arbeid:		
fijn montagewerk, instellen van revolverbanken, fijn draaien en persen, polijsten	1000 lux	500 lux
Gewoon werk:		
boren, grof draaien, normaal montagewerk . . .	500 lux	250 lux
Grof werk:		
smeden, walsen	125 lux	80 lux

Bij toepassing van een plaatselijke verlichting moet de sterkte der algemene verlichting daaraan worden aangepast volgens onderstaande tabel:

	Sterkte der plaatsel. verl.	Laagste grens algem. verl.
Zeer fijn	tot 5000 lux	200 lux
Fijn	1000 lux	100 lux
Normaal	500 lux	70 lux
Grof	250 lux	50 lux

OPMERKING:

Nevenstaande tabellen zijn gebaseerd op bepaalde prestaties van het oog. Het zal duidelijk zijn, dat het gemak en de nauwkeurigheid, waarmede het oog zijn taak kan vervullen, van invloed zijn op de arbeidsprestatie en op de werklust, al zal in het algemeen geen rechtstreeks numeriek verband aantoonbaar zijn.

DE INDELING VAN EEN INSTALLATIE VOOR ALGEMENE VERLICHTING.

Nadat de lichtstroom is berekend, die in een gegeven geval de vereiste verlichtingssterkte in het werkvlak zal leveren, wordt het aantal lampen bepaald, dat deze lichtstroom levert. Men moet daarbij een keuze doen wat betreft de lampgrootte, waarvan het aantal lampen in omgekeerde evenredigheid afhangt. De richtlijn hierbij is de verhouding tussen de onderlinge afstand der lichtpunten en hun hoogte boven het werkvlak. Bij een te grote waarde van deze verhouding (gering aantal grote lampen) zou de ongelijkmatigheid der verlichtingssterkte in het werkvlak te groot worden. In het omgekeerde geval zouden de kosten van aanleg ongemotiveerd worden verhoogd. Onderstaande tabel bevat de vereiste gegevens.

Systeem	Toelaatbare verhouding tussen onderlinge afstand en ophanghoogte
Direct	1,2
Overw. direct	1,5
Diffusoren	2
Overw. indirect	2,5
Indirect	3

Bij overwegend directe en indirecte verlichting dient voorts een zekere regelmatigheid in de verlichting van het plafond in acht te worden genomen. Daartoe moet de onderlinge afstand der armaturen bij voorkeur niet groter worden gekozen dan het vijfvoudige van hun afstand tot het plafond.

In installaties, uitgevoerd met fluorescerende buislampen wordt het aantal lampen in de regel wel zo groot, dat geen ontoelaatbare ongelijkmatigheid zal optreden, ook niet, indien de lampen paarsgewijze of met vieren per armatuur worden aangebracht.

Bij een volkomen regelmatige indeling der lichtpunten zullen de randen van het werkvlak een lagere verlichtingssterkte ontvangen dan het midden. Voor zover dit minder bedeelde gebied wordt gebruikt voor loopgang of voor het plaatsen van opbergkasten en dergelijke is dit geen bezwaar. Wanneer echter ook de randen van het werkvlak worden gebruikt voor het verrichten van arbeid, dan dient ook hiervoor de gevraagde verlichtingssterkte te worden bereikt. Dit verkrijgt men, door boven de randen van het werkvlak grotere of meer lampen aan te brengen, dan boven het midden in een verhouding van ongeveer 2 : 1.

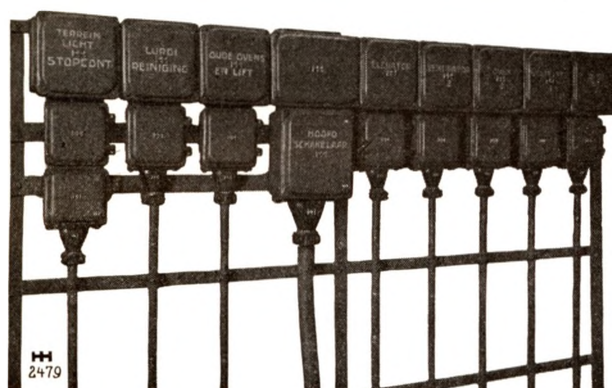
In lokalen, waarvan de inrichting is georiënteerd op het daglicht (schoollokalen en sommige kantoorruimten) is het soms gewenst, de kunstverlichting op die toestand af te stemmen. Dit bereikt men, door de gehele installatie naar de zijde van de raamwand te verschuiven, of aan de raamwandzijde te versterken.

N.V. Hazemeyer, Fabriek van electrische apparaten

Amsterdam Amstel 144, Tel. 35862 en 35962

Hengelo Postbus 23 - Tel. 2345 (5 lijnen)

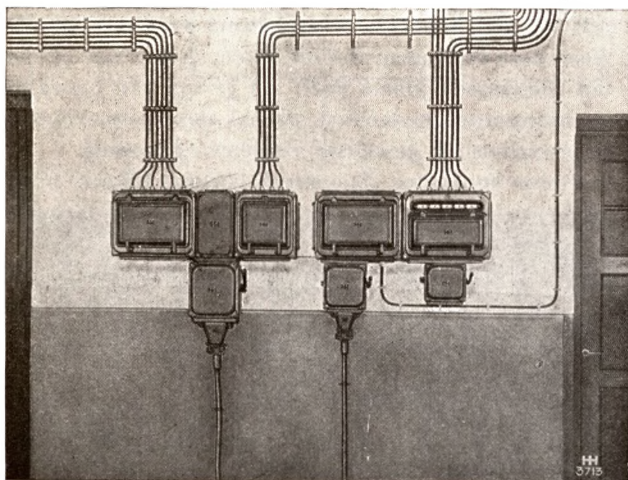
Rotterdam Kipstraat 16 - Tel. 30634 en 30724



Schakelkastenbatterij in het NORMA-RAIL systeem

Voor de Electrische Installaties in fabrieken en werkplaatsen

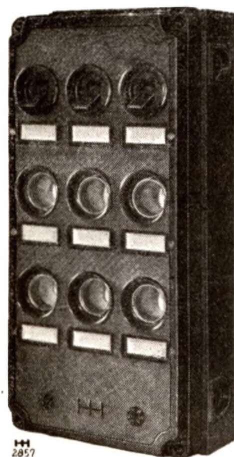
gebruikt men Schakelkastenbatterijen. Deze bestaan uit gegoten ijzeren kasten met schakelaars, veiligheden, enz. enz., gemonteerd aan een rij railkasten. Alle kasten bezitten z.g. pasvlakken. Bij het samenbouwen worden deze met bouten vast tegen elkaar aangehaald en een complete batterij vormt een stevig geheel dat op een draagframe, vrijstaand in een fabrieksafdeling of tegen een wand kan worden gemonteerd.
De gegoten kasten zijn naar alle zijden geheel gesloten zodat aanraking van spanningvoerende delen uitgesloten is.
Een groot aantal samenbouw-elementen voor verschillende doeleinden en in alle voorkomende stroomsterkten maakt het mogelijk voor ieder hoofd- of onderverdeelpunt in het schakelschema van een fabrieksinstallatie een kastenbatterij economisch samen te stellen.



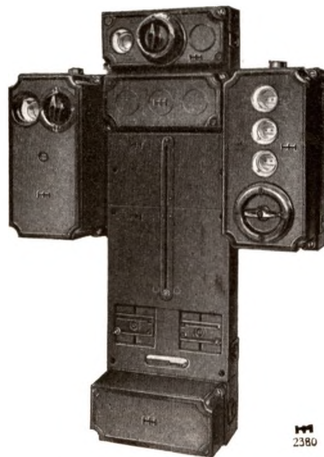
Verdeelkastenbatterijen

In de Utiliteitsbouw (kantoren, ziekenhuizen, winkels, theaters, hotels enz.)

dienen verdeelkasten voor de verdeling van electrische energie ten behoeve van de verlichting, krachtvoorziening en verwarming.
Verdeelkasten kunnen naar keuze voorzien zijn van draaischakelaars, draaischakelaars en veiligheden, of uitsluitend veiligheden, voor de bediening en de beveiliging der groepen.
De verdeelkasten kunnen in vele combinaties tot batterijen worden samengebouwd en voorzien worden van hoofdschakelaars, kasten voor stijgleidingen enz. Bevinden zich de verdeelpunten op plaatsen welke voor onbevoegden toegankelijk zijn dan kunnen indien nodig de schakelaars voor steeksleutelbediening ingericht worden.
Inbouwverdeelkasten kunnen aangebracht worden op plaatsen waar prijs gesteld wordt op een aesthetisch uiterlijk. Inbouwverdeelkasten worden in de muur ingelaten en slechts de frontplaat van metaal of isolatiemateriaal is zichtbaar en ligt gelijk met het muuroppervlak. Men heeft dan geen hinder van naar voren uitstekende delen die een vrije passage in de weg staan en men heeft geen last van stof verzamelende horizontale vlakken. Materiaal en kleur van de frontplaat kunnen gekozen worden in overeenstemming met de omgeving.



Hajalieten verdeelkast



Hajalieten meterbordcombinatie

In Woonhuizen

wordt de hoofdaansluiting uitgevoerd met geïsoleerde meterborden en meterbordcombinaties uit hajaliet, volgens Ned. Octrooi 36605.
Het meterbord met de kWh meter is het centrale punt van de aansluiting. De verdere kasten voor voeding zowel als voor de verschillende gedeelten van de huisinstallatie worden rondom dit meterbord gegroepeerd en hiermede samengebouwd door middel van koppelstukken welke zonder het verbreken van zegels niet verwijderd kunnen worden. Zodoende is het aftappen van ongemeten stroom niet mogelijk.
Het systeem omvat, behalve de meterborden voor kleine en grote kWh meters, huisaansluitzekeringkasten, aansluitklemmenkasten, installatieschakelkasten, kasten met hoofdschakelaar en veiligheden voor het electrische fornuis, kasten met relais en overbruggingsschakelaar voor een warmwaterreservoir enz. De combinatie kan naar behoefte met deze kasten worden uitgebreid.

N.V. Handelsbureau v/h Hamer & Co., 's-Gravenhage



2de Schuytstraat 206
Telefoon: K.1700/333659



Alleenvertegenwoordigster voor Nederland, Indonesië en West-Indië van de door windkracht aangedreven

Rotor-Ventilator merk „Savonius"

Uiteraard is het niet wel doenlijk alle toepassingen van dit uitmuntende ventilatie-artikel in beeld te brengen, doch uit nevenstaande afbeeldingen kunt U zich althans een idee vormen waar deze ventilatoren zoal kunnen worden gebezigd.

SYSTEEM EN CAPACITEIT.

De Rotor-Ventilator „Savonius" bestaat uit een vleugelrotor systeem „Savonius" en een schoepenrad, welke vast met elkander verbonden zijn. Dit geheel is draaibaar om een verticale as gelagerd en roteert in de wind steeds in de zelfde richting, van welke kant de wind ook waait. — De twee S-vormig tegenover elkander geplaatste vleugels vangen de wind op, terwijl het roterende schoepenrad als centrifuge optreedt, waaruit de afgezogen lucht ontwijkt.

De zuigsnelheid van deze rotor-ventilator bedraagt, bij een maximale lengte van de aanzuigleiding van 4 × de diameter, gemiddeld ongeveer 75 % van de aanwezige windsnelheid. Bij langere pijpleiding en dientengevolge grotere weerstand neemt de zuigsnelheid en capaciteit uiteraard af.
In het algemeen gesproken bedraagt het zuigvermogen van de Rotor-Ventilator „Savonius" ongeveer het 8-voudige van dat van de gewone open pijp, welke als ontluchtingsmiddel wordt gebezigd.

Een bijzondere eigenschap van deze ventilator is, dat hij in staat is zeer belangrijke drukverschillen tussen binnen- en buitenlucht te overwinnen, hetgeen practisch bij het gebruik als schoorsteenkap aan de dag treedt: terugslag door overdruk van buiten en verkeerde stromingen in het schoorsteenkanaal worden dan namelijk verhinderd.
De kleinere typen van de Rotor-Ventilator „Savonius" zijn daarom bijzonder aan te bevelen als schoorsteenkap, in het bijzonder daar, waar een goede schoorsteentrek door naburige hoge muren of andere obstakels bij een bepaalde windrichting verstoord wordt.
Waar deze storingen niet optreden, doch trage afvoer van rookgassen plaats heeft als gevolg van bepaalde weersomstandigheden e.d. brengt deze rotor-ventilator eveneens de gewenste verbetering teweeg.
De Rotor-Ventilator „Savonius" is reeds bij een windsnelheid van 1 m/sec. in bedrijf en staat derhalve practisch niet stil.
Daar de gemiddelde windsnelheid in Nederland tussen 3 en 5 m/sec. ligt, zijn deze ventilatoren voor ons klimaat zeer geschikt.

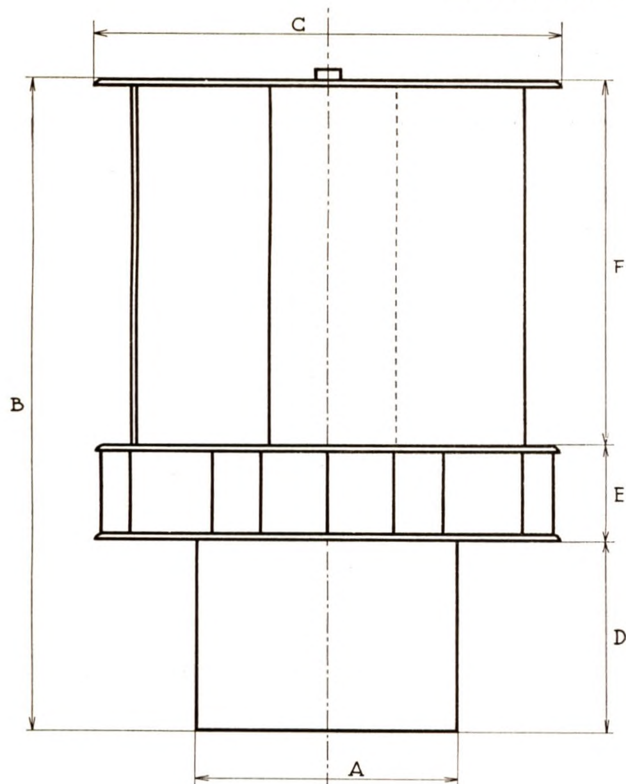
Approximatieve zuigcapaciteit in m³ per uur, bij zuiging zonder weerstand:

Grootte	Zuigopening in Ø mm	bij een windsnelheid van:				
		1	2	3	4,5	m/sec.
R.V. 15	150	45	90	135	200	m³ per uur
R.V. 20	200	85	170	250	380	m³ „ „
R.V. 30	300	180	360	500	810	m³ „ „
R.V. 40	400	320	640	1030	1440	m³ „ „
R.V. 50	500	565	1130	1700	2540	m³ „ „
R.V. 60	600	850	1700	2550	3850	m³ „ „
R.V. 70	700	1200	2500	3600	5500	m³ „ „
R.V. 100	1000	1950	3200	5900	8800	m³ „ „

VOORDELEN EN ENKELE GEGEVENS OVER GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN.

Behalve dat het gebruik van de Rotor-Ventilator „Savonius" geen stroomkosten met zich brengt en het apparaat duurzaam en bedrijfszeker is, komt bij gebruik in bedrijf en industrie ten opzichte van de mechanische- en electro-ventilator een bijzonder voordeel naar voren, n.l. de omstandigheid dat deze ventilator zeer goed tegen vocht, hitte, rook, stof en gassen bestand is en daarenboven niet vonkt, waardoor hij ook daar toegepast kan worden waar electrische- of andere ontluchting vaak geen stand houdt of niet gewenst is, zoals in accumulatoren-ruimten, munitiefabrieken en -depôts, celluloid- en filmfabrieken, badhuizen, keukens enz. Ook bij ontnevelingsinrichtingen, waar eerst door inblazen van verwarmde lucht nevelvorming wordt tegengegaan, verrichten deze ventilatoren, door krachtige afzuiging van de met water verzadigde af te voeren lucht, uitstekende diensten. Zware dampen en gassen kunnen door de grote zuigkracht van de Rotor-Ventilator „Savonius" middels een eenvoudig kanalenstelsel volledig worden afgevoerd.

AFMETINGEN EN GEWICHTEN



Maten in mm

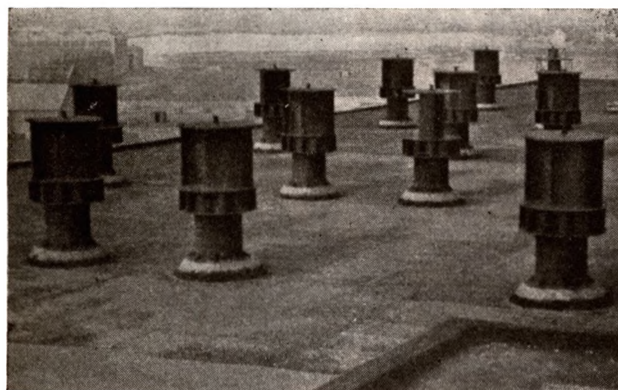
Type	A	B	C	D	E	F	Gew. ±
R.V. 15	150	405	280	120	55	230	9 kg
R.V. 20	200	495	360	150	70	275	13 kg
R.V. 30	300	757	540	222	105	430	36 kg
R.V. 40	400	1000	720	300	140	560	52 kg
R.V. 50	500	1285	900	375	175	735	83 kg
R.V. 60	600	1530	1080	450	210	870	150 kg
R.V. 70	700	1800	1260	525	245	1030	285 kg
R.V. 100	1000	2600	1800	750	350	1500	590 kg

ROTOR-VENTILATOREN „SAVONIUS"

zijn bijzonder geschikt voor de ontluchting van:

Fabrieken
Garages
Locomotiefloodsen
Graanschuren
Kabelkanalen
Keukens
Laboratoria
Barakken
Bioscopen
Bomvrije kelders
Brouwerijen
Electrische centrales
Opslagtanks
Scholen
Slachthuizen
Slaapzalen
Stations
Transformatorruimten
Veestallen
Waterreservoirs
Pomplokalen
Veilinglokalen
Verenigingslokalen
Werkplaatsen
Woonhuizen
Ziekenhuizen
Toiletinrichtingen
enz.

Tot onze geregelde afnemers behoren o.a. vele Rijks- en Gemeente-instellingen, de Kon. Marine, de Kon. Landmacht en diverse grote en kleine industrieën.



ENKELE BIJZONDERHEDEN.

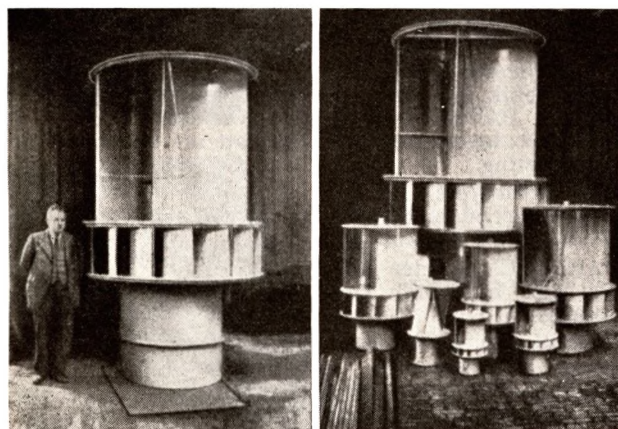
De schoepen en vleugels van de Rotor-Ventilator „Savonius" zijn gebogen volgens aerodynamisch bepaalde kromtestralen, waardoor een maximum nuttig effect wordt gewaarborgd.

De Rotor-Ventilator „Savonius" is statisch uitgebalanceerd, waardoor ongewenste trillingen worden vermeden.

Precisie-kogellagers van uitsluitend 1ste kwaliteit waarborgen een zeer lichte gang en een lange levensduur.

Een pakking-ring voorkomt verontreiniging door stof en vocht van het onderste lager, terwijl het bovenste lager geheel is ingesloten.

De bovengenoemde punten tezamen bevorderen een grote mate van geruisloosheid.





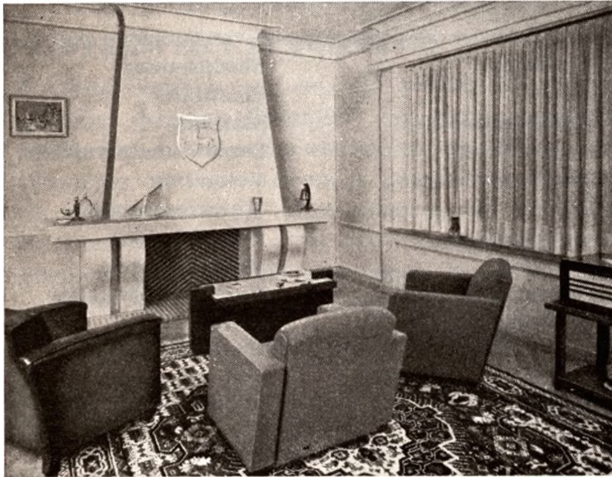
WIJ LEVEREN OOK SPECIALE SCHEEPS-ROTORVENTILATOREN, ROTOR-VENTILATOREN VOOR TRACTIE EN ROTOR-VENTILATOREN VOOR HET INBRENGEN VAN LUCHT.

Ingenieurs bureau Ir A. S. Janssen - Hengelo (O)

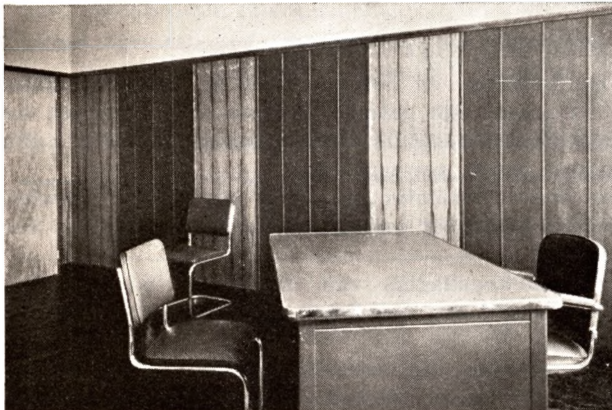
Drienerparkweg 20

Telefoon: K 5400/2701
Postrekening: 127627
Bankiers: De Twentsche Bank N.V. te Hengelo

“Panelec”



Woonvertrekken



Kantoren



Horeca bedrijven

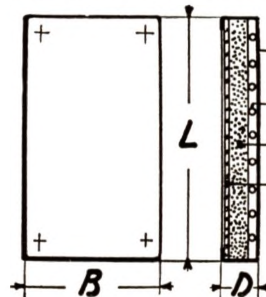
ELECTRISCHE PANEL-HEATING

Stralingswarmte bij *lage temperatuur* kan behalve door een ingebouwd verwarmingssysteem met warmwaterbuizen ook gerealiseerd worden door electriciteit.
In vele gevallen zelfs eenvoudiger en voordeliger.
De electrische verwarmingspanelen, PANELEC's, welke voor dit doel zijn ontworpen, worden compleet gefabriceerd, en geheel voor montage met enkele bouten gereed, af fabriek geleverd.
Electrische verwarming behoeft niet kostbaar te zijn, mits op de juiste wijze van de „electrische” calorieën gebruik wordt gemaakt.
PANELEC's leveren zachte *stralingswarmte* en vragen minder dan de helft van de energie, welke nodig is bij luchtverhitting (convectiewarmte) door middel van electriciteit, water, stoom of dergelijke.
PANELEC's verwarmen in de eerste plaats de personen, en secundair de lucht.
Regeling van de temperatuur der ruimten geschiedt met thermostaten en per afzonderlijk vertrek. PANELEC-verwarming werkt derhalve geheel automatisch.
De panelen worden vlak tegen de wanden of de zoldering aangebracht en op eenvoudige wijze met ingebouwde klemmenborden op het net aangesloten.

Voordelen van PANELEC-verwarming:

Ruimte besparend	Geen onderhoud
Onopvallend	Geen bediening
Aesthetisch verantwoord	Geruisloos
Gevaarloos door lage temperatuur	Reukloos
	Economisch
Onverslijtbaar	Stofvrij
Bouwkosten sparend	100 % rendement
Geen kans op bevriezen	Niet hygroscopisch

Constructie en afmetingen:



1. Stalen stralingsoppervlakte.
2. Electrische verwarmingselementen.
3. Isolatie vulstof.
4. Isolatie plaat.

Afmetingen:

L		B		D	
100	×	70	×	3.6	cm.
150	×	60	×	3.6	cm.
L	×	60	×	3.6	cm.
L	×	B	×	3.6	cm.

Wattbelasting 350 à 500 Watt/m².
Temperatuur van het stralingsoppervlak
± 45° à 55° C. bij omgeving van 18° C.
Geïnstalleerd vermogen.
Afhankelijk van plaatselijke situatie. In het algemeen vraagt PANELEC-stralingsverwarming 35 à 40 Watt/m³, tegenover 60 à 70 Watt/m³ bij convectieverwarming.
Verbruikscijfers.
Concurrerend met automatische C.V., zowel in aanschaffing als in exploitatie.

PANELEC's worden geleverd zowel voor nieuwbouw als voor bestaande ruimten. Montage uiterst eenvoudig.

Inlichtingen, adviezen, offerten, worden op aanvrage gaarne verstrekt.

Fabrikanten voor BENELUX:
Constructions Electriques Schréder S.A.
ANS bij Luik.

„PANELEC” Gedeponeerd Handelsmerk.
Octrooien in alle landen.

N.V. Nederlandsche Huistelefoon Maatschappij 's-Gravenhage

Kantoren: Grote Marktstraat 63
Fabriek en Magazijn: Frederikstraat 17-19
Telefoon: 111900, 111901 en 111902

BIJKANTOREN:

Amsterdam, Weteringschans 189, Tel. 37680
Rotterdam, Provenierssingel ZZ. 30a, Tel. 40556
Arnhem, Ketelstraat 45, Tel. 21405
Groningen, Nw. Boteringestr. 10, Tel. 22612

STORINGSBUREAUX:

Leeuwarden, G. Doustr. 34, Huizum bij Leeuw, Tel. 5578
Hengelo, Wolter Ten Catestraat 6, Tel. 3327
Utrecht, Nieuwe Daalstr. 27b bis, Tel. 19968
Tilburg, Kwaadeindstr. 41, Tel. 2810
Haarlem, Nassaustraat 5r.









TELEFOONINSTALLATIES

voor

KANTOREN

FABRIEKEN

ZIEKENHUIZEN

HOTELS

WOONHUIZEN

zijn vlot leverbaar.

Vraagt inlichtingen over:

Moderne luidsprekende Telefooninstallaties volgens vol-automatisch systeem
Bedrijfs omroep- en muziekinstallaties
Electrische Klokkeninstallaties

Lichtsignaalinstallaties voor personenroep, zusterroep, bedieningsroep voor hotels, enz.
Stempelklokken voor contrôle en loon-administratie

Nachtwaker-contrôle-installaties
Brandmeld-installaties
Beveiligings-installaties
enz. enz.

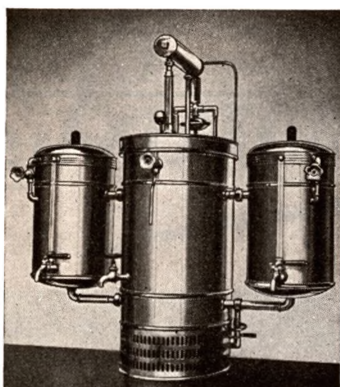
Ons Huursysteem:

— maakt grote investeringen voor U onnodig.
— ontheft U van de zorgen voor revisie, onderhoud en reparatie van de betreffende installatie.

WILMETA

Metaalwarenfabriek Wilmeta c.v.

Rotterdam, Kootsekade 8-10, Telefoon 82690
's-Gravenhage, Amsterdamse Veerkade 45, Telefoon 111690
Amsterdam, Amstelstraat 28-30, Telefoon 38658

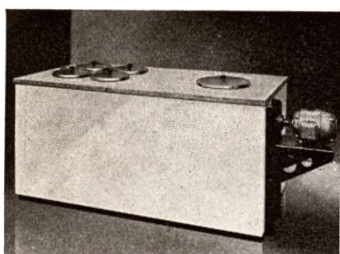


KOFFIEZETMACHINES

Geheel automatisch werkend - voor hoge productie - grote bedrijfszekerheid. Leverbaar met 2 tot 6 zijpotten van 4 tot 30 liter. Aan te sluiten op gas, electriciteit of stoom.

BUFFETINRICHTINGEN

Bierinstallaties voor Hotels, Restaurants e.a. inrichtingen, Bedrijfs- en Fabriekscantines. Mechanisch- of ijsgekoeld, compleet met bierzuil, lek- en spoelbakken, eventueel uitgevoerd in **roestvrij staal.**



ROOMIJSVRIEZERS EN -CONSERVATOREN

alsmede vriezer-conservatoren, mechanisch gekoeld, diverse systemen.
Bovenafdekking roestvrij staal - marmer - terrazzo e.a.

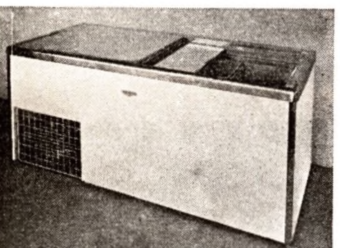
SODA-FOUNTAINS

Mechanisch gekoeld. Alle gewenste combinaties van spuitwaterarmen, siroop- en vruchtenpotten, conservator, spoelbak etc. Afdekking **roestvrij staal** of marmer.



KOELKASTEN EN KOELCELLEN; FRUITKOELING

Koelvitrines, Werkbanken, mechanisch gekoeld, in alle maten en uitvoeringen voor Slagerijen, Hotels, Restaurants, Cafetaria's, Ziekenhuizen e.a. inrichtingen. Ook voor Bedrijfs- en Fabriekscantines. Inrichting van Fruit-Koelhuizen.

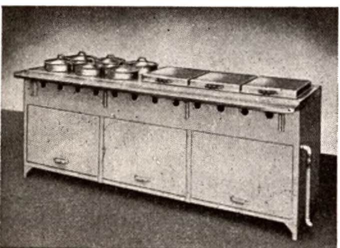


DIEPVRIESCONTAINERS

Mechanisch gekoeld. - Voor levensmiddelenbedrijven, Groente- en Vishandel. Voor de verkoop van diepgevroren groente, fruit en vis.

WARMTAFELS

Speciaal ontworpen voor snelle bediening; warm houden der spijzen au-bain-marie. Potten en schotels alsmede afdekking in **roestvrij staal.**

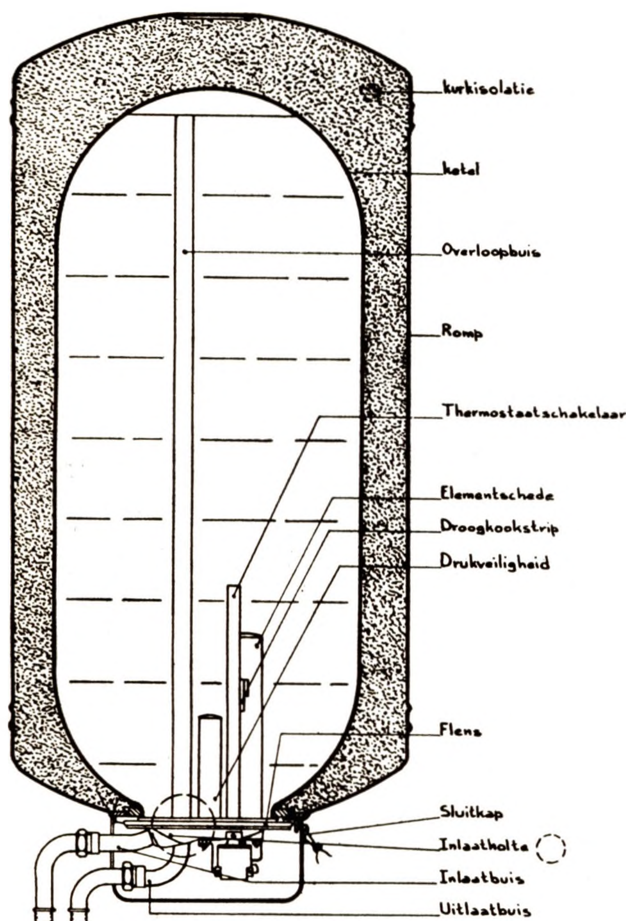


WINKELINRICHTINGEN

Toonbanken - etalages - glasopstanden - vitrines etc. Volgens tekening en naar eigen ontwerp. Gaarne staan wij U met onze ondervinding ter zijde.

N.V. Koninklijke Metaalwarenfabrieken v/h J. N. Daalderop & Zonen - Tiel

Telefoon: 3943 (K 3440)



Doorsnede schets van een heetwaterreservoir, type W. D.

ELECTRISCHE HEETWATERRESERVOIRS

hebben de volgende grote voordelen:
1e Hoog rendement.
2e 't Ontbreken van roet en rookgassen, dus: zindelijk.
3e Volautomatische werking.

Zodra men de heetwaterkraan opent, krijgt men een forse straal water van 85° C, die met een geschikte mengkraan vanzelfsprekend op elke gewenste temperatuur gemengd kan worden. Het koude water wordt 's nachts langzaam opgewarmd, zodat geprofiteerd kan worden van het lage nachtstroom-tarief. De ingebouwde temperatuur-regelaar schakelt de stroom uit, zodra het water een temperatuur van 85° C. heeft bereikt.

K M D OVERLOOPRESERVOIR TYPE W.D.
(drukreservoir) voor meerdere tapplaatsen.

Dit is het type waarvan de mogelijkheden vrijwel onbeperkt zijn. Hierop kan men een willekeurig aantal tappunten aansluiten, en het kan voor alle mogelijke doeleinden worden gebruikt, zoals voor heetwatervoorziening van bad, douchecel, keuken, wastafel enz. Ook is dit type geschikt voor speciale toepassingen, zoals heetwatervoorziening van wasmachines, kookketels enz.
Drukreservoirs zijn leverbaar in de maten 10, 30, 50, 80, 120, 200, 300 en 400 liter.
Het 10 liter W.D.-reservoir dient even apart te worden vermeld, niet zozeer vanwege uitzonderlijke constructie, dan wel door de kleine afmetingen. Daardoor kan het reservoir b.v. direct onder een wastafel worden aangebracht, wat de installatie zeer vereenvoudigt. Ook worden deze 10 liter reservoirs vaak gebruikt in kapsalons, dokters-spreekkamers enz.

K D M OVERLOOPRESERVOIR TYPE L.D.
(lage drukreservoir) voor één tapplaats.

De installatie en de constructie van dit type munten uit door eenvoud. Doordat ook hier het koude water het hete water verdringt bij het tappen, wordt met een forse straal getapt en kan op dit reservoir zeer goed een douche worden aangesloten. Met een *passende* mengkraan wordt het water zuiver op temperatuur geregeld. Dit type wordt gefabriceerd met inhouden: 30 l, 50 l, 80 l en 120 l.

K M D AFTAPRESERVOIR TYPE L.D.A.
(aftapreservoir) voor meerdere tapplaatsen.

's Avonds wordt dit type reservoir met de hand (door het openen van een vulkraan) gevuld. Het aftappen kan op meerdere plaatsen geschieden, mits het reservoir opgesteld is, hoger dan de hoogste tap-plaats. Het aftappen geschiedt niet onder waterleiding druk, doch het water loopt uit tengevolge van eigen gewicht. Deze reservoirs zijn uitgerust met een peilglas, en zijn leverbaar met de inhouden: 30 l, 50 l, 80 l en 120 l.

De KEUZE VAN TYPE EN INHOUD is afhankelijk van de eisen die er aan gesteld worden. Daar het „voorraadvormende" toestellen betreft, dient men ermee rekening te houden, dat de inhoud van het te kiezen reservoir voldoende moet zijn voor het „dagverbruik" in het geval men van de nachtstroom gebruik wenst te maken en het reservoir overdag is uitgeschakeld.

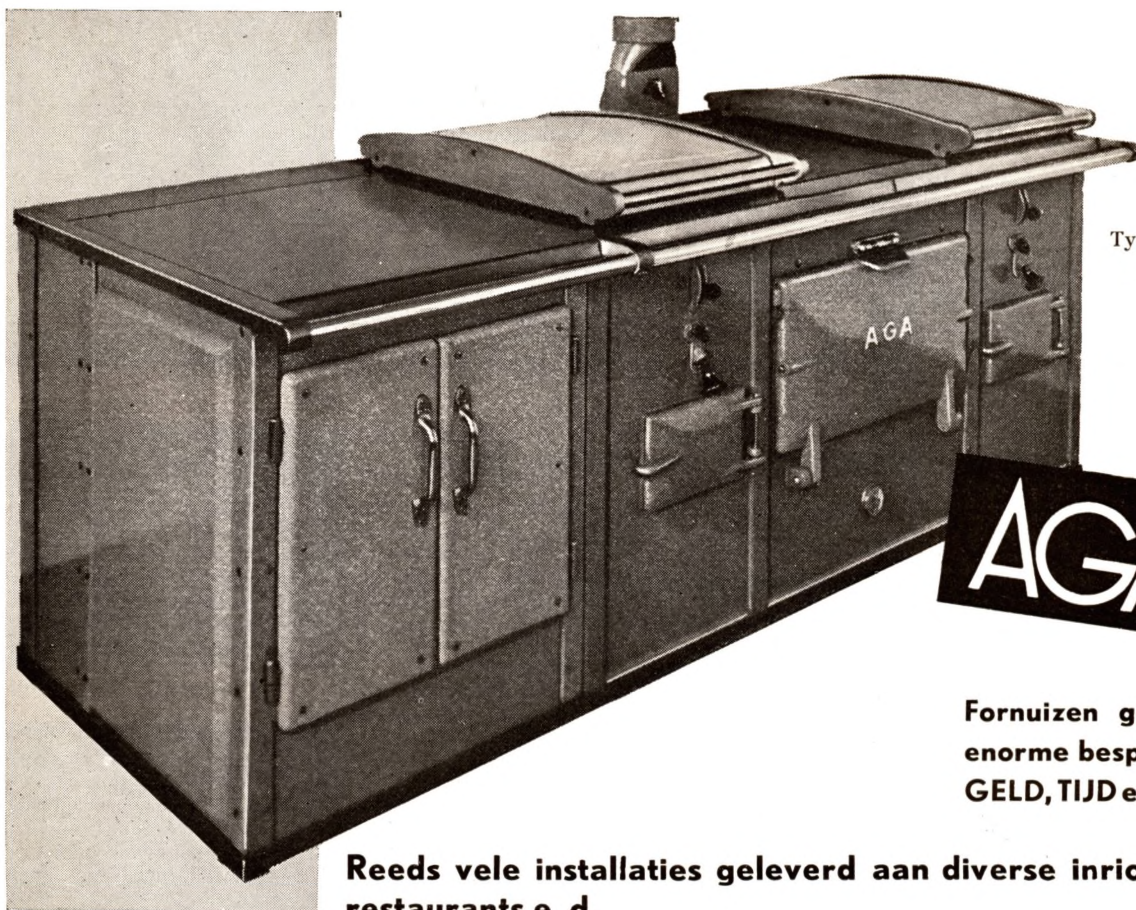
KMD
HEETWATER-RESERVOIRS
zijn een sieraad in keuken of badkamer en zijn door de KEMA goedgekeurd.

N.V. Nederlandsche Gasaccumulator Mij „AGA"



Amsterdam-C.

Herengracht 370
Telefoon: 62375 (4 lijnen)
Postrekening: 16601
Bankiers: Nederl. Handel Mij.



Type TRS voor grootkeuken bedrijf



Fornuizen geven een enorme besparing aan GELD, TIJD en MOEITE

Reeds vele installaties geleverd aan diverse inrichtingen, restaurants e. d.

HET A G A-FORNUIS IS HET ENIGE FORNUIS MET EEN GEGARANDEERD BRANDSTOFVERBRUIK

AGA-fornuizen zijn kolenfornuizen volgens het warmte-accumulerende principe. De fornuizen zijn geheel geïsoleerd, waardoor onnodige warmte-uitstraling wordt voorkomen. Door speciale regeling der luchttoevoer is het brandstofverbruik ongekend laag. Hierdoor wordt een hoog rendement verkregen (ca. 85 %).

De braad- en kookoven zijn ruim van afmeting. Door warmtegeleiding is de temperatuur der ovens constant en gelijkmatig.

De AGA-fornuizen worden gestookt met parel-brechcokes en blijven dag en nacht branden.

Voor huishoudelijk gebruik kunnen de fornuizen geleverd worden met warmwater-voorziening en wel door middel van een ingebouwd reservoir, voldoende voor keukengebruik, alsmede door middel van een drukboiler voldoende voor bad, wastafels en keuken.

Afhankelijk hiervan, is het totale brandstofverbruik slechts 30 hl. resp. 50 hl. per jaar.

Zie pag. 354



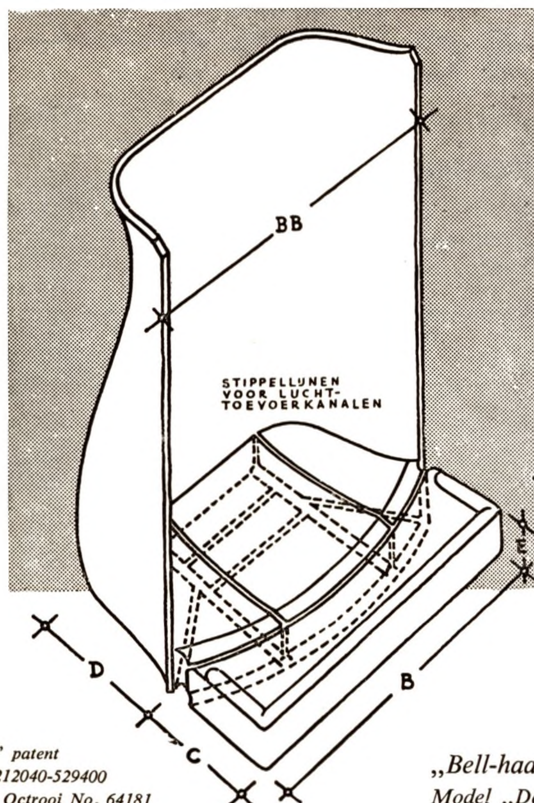
AGA-Fornuis met Boiler voor huishoudelijk gebruik





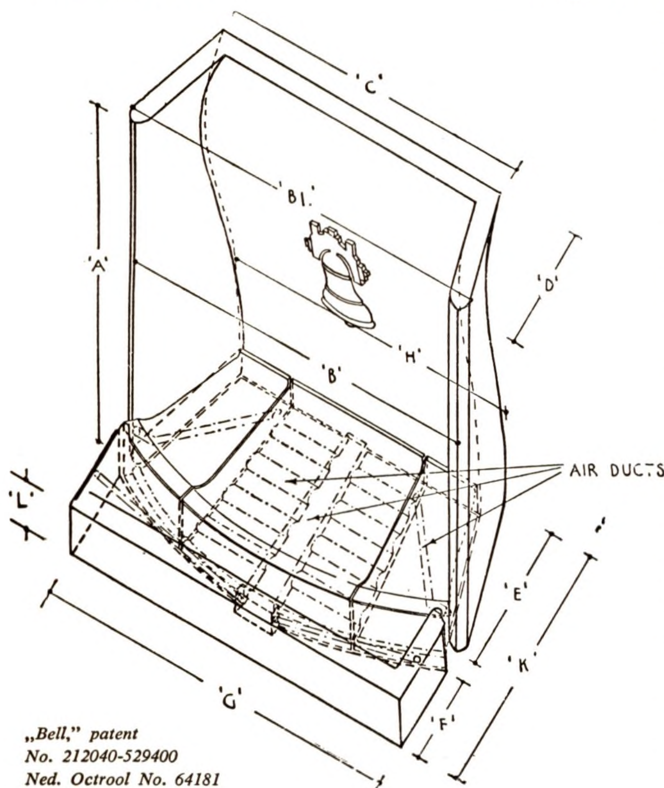
Ing. J. de Jongh, Eindhoven

St. Jorislaan 66
Telefoon: K 4900-5335



„Bel" patent
No. 212040-529400
Ned. Octrooi No. 64181

„Bell-haard"
Model „Delft"



„Bell," patent
No. 212040-529400
Ned. Octrool No. 64181

EMBALLAGE: franco binnen 14 dagen geretourneerd, wordt tegen de volle waarde teruggenomen.

Uitvoerige gegevens worden op aanvraag gaarne toegezonden.

DE 5 VOORDELEN VAN DE OPEN „BELL"-HAARD

1. GEZELLIG.
De „Bell"-haard geeft werkelijk een dóórdringende warmte, die de kamer knus en gezellig maakt. De gezelligheid wordt niet bedorven door een voortdurend nalopen van het vuur, door onaangename geur of rook, of door moeilijkheden met de juiste brandstofkeuze.

2. VEILIG.
De bijzondere vorm van de rug (z.g. „Corset shape" zie tekening) dwingt rook en verbrandingsgassen in de trekrichting en vervolgens in het rookkanaal; zij kunnen niet in de kamer geraken. Ook als U urenlang afwezig bent, zal Uw „Bell"-haard gevaarloos blijven branden.

3. ZUINIG.
De hoge temperatuur van de vuurvaste bodem met zijn vernuftig ontworpen net van lucht-toevoerkanalen waarborgt een volledige verbranding van alle deugdelijke brandstoffen en de grootst mogelijke warmte ontwikkeling. Dit betekent, dat men b.v. bij grote koude de centrale verwarming niet extra duur behoeft op te stoken.

4. GOEDKOOP.
De constructie van de „Bell"-haard sluit alle narigheid en kosten uit, die ongeschikte open-haardconstructies kunnen teweegbrengen. De 10-jarige garantie is van deze bewering het bewijs. En toch ligt de aanschaffingsprijs van de „Bell"-haard niet boven het algemene niveau.

5. DOELMATIG.
Bovenstaande eigenschappen, plus het feit, dat de „Bell"-haard door zijn unieke constructie een warmtebron is van wezenlijke betekenis, die de stookkosten van de andere aanwezige warmtebronnen aanmerkelijk vermindert, geven de „Bell"-open haarden het kenmerk van bijzondere doelmatigheid.

GARANTIE:
10 jaar *volle* garantie indien het vuur deskundig, volgens bijgeleverde instructie, is ingemetseld. Voor Non-Cracking „Bell" fires geldt dezelfde garantie, echter ook met betrekking op hittebarsten.

Model „Delft" Nederlands fabricaat

Breedte van de vuurhaard in cm	Prijs	Capaciteit	Doorsnede van het rookkanaal			Constructie van de achterwand
			Minimum in cm	Normaal in cm	Maximum in cm	
21" = 53	*f* 97.50	100 m³	16 × 20	20 × 20	20 × 25	uit één stuk
25" = 64	*f* 125.—	150 m³	20 × 20	20 × 25	20 × 30	„ „ „
28" = 72	*f* 147.50	190 m³	20 × 25	20 × 30	20 × 35	uit twee helften

De 21" „Bell" haard model „Delft" kan desgewenst met aslade worden geleverd.
De 21" „Bell"-haard is de haard voor de zitkamer, de 25" en 28" zijn speciaal geschikt voor restaurants, vergaderzalen, etc.

De originele Engelse import.

Breedte van de vuurhaard in cm	Prijs	Capaciteit	Doorsnede van het rookkanaal			Constructie van de achterwand
			Minimum in cm	Normaal in cm	Maximum in cm	
18" = 48	*f* 120.-	100 m³	16 × 20	20 × 20	20 × 25	uit één stuk
20" = 55	*f* 145.—	150 m³	20 × 20	20 × 25	20 × 30	„ „ „

Non-cracking „Bell"-Fires, Engelse import
Breedte 18" prijs *f* 200.—. Breedte 20" prijs *f* 300.—.

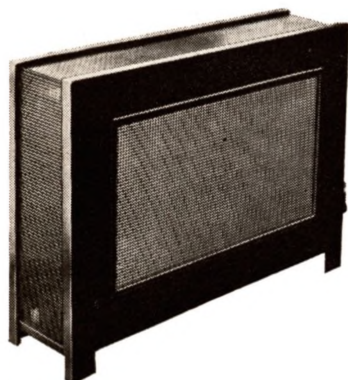
LEVERING: uit voorraad af magazijn Eindhoven Orchideeënstr. 61 en via de bouwmaterialenhandel.



Diepenbrock & Reigers N.V. - Ulft

Telefoon: Gendringen (K 8356) 241
Telegramadres: DRU-ULFT

Opgericht 1754



Normaal model

GASOJARS

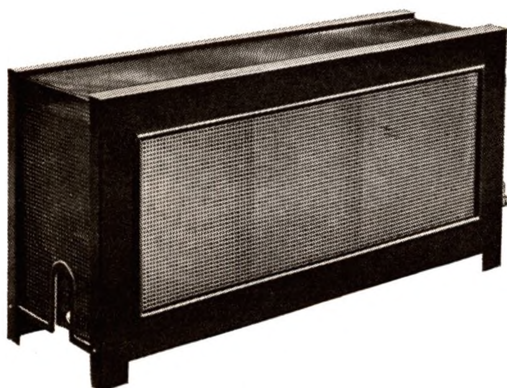
GASRADIATOR - NED. FABRIKAAT

GOEDGEKEURD DOOR DE GASSTICHTING

Ned. Octrooi Nr. 46026.
Aansteekinrichtingen. Octrooi aangevraagd.
Rooster. Octrooi aangevraagd.

Typen	Breedte in cm	Hoogte in cm	Diepte in cm
Normaal model			
950	57	62	20
1300	65	67	20
1600	72	67	20
2000	87	67	25
3000	107	77	30
3600	127	80	30
Laag model			
2000	107	52	30
Hoek model			
2500	77	102	30

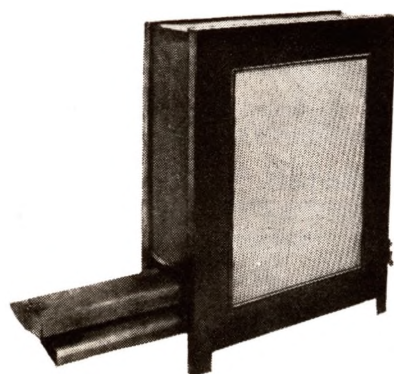
Aanvoer verse lucht } door één opening
Afvoer verbrandingsgassen } in de buitenmuur.



Laag model

Voordelen:
Geen Schoorsteen.
Besparing op bouwkosten.
Opstelling bij voorkeur onder een raam.
Ideale warme-lucht-circulatie.
Volkomen bedrijfszeker, ook bij storm.
Door gesloten uitvoering: volkomen veilig.
Geen last van condenswater.
Bevriezen uitgesloten.

Reeds vele jaren in gebruik in:
Scholen, Kantoorlokalen, Cantines, Toneel- en Bioscoopzalen, Kerken, Musea, Vergaderzalen, Wachtkamers, Spreekkamers, Winkels (ook zilversmeden), Foto-Ateliers e.d., Hotels (de tijdelijk in gebruik zijnde ruimten, zoals de eetzaal), Werk- en studeervertrekken, Suite-kamers, Slaapkamers, Kinderkamers, Serres, enz.



Hoek model



Zie pag. 367

IJzergieterij, Fabriek voor Keuken-Emaille, Badkuipen, Drusans, Haarden en Gasradiatoren



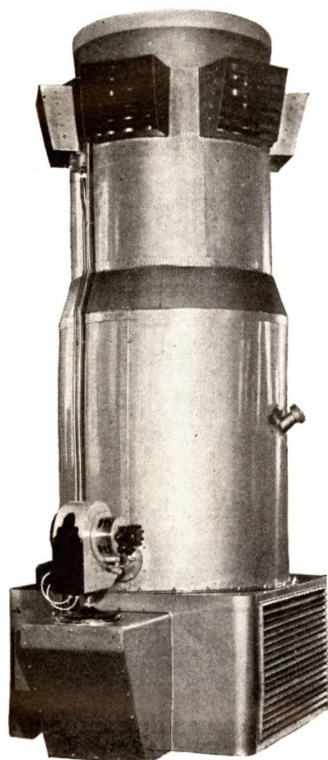
Ingenieursbureau van der Mark, Veendam



directgestookte luchtverwarmers

Kerkstraat 22

Telefoon: 732 en 525 Veendam
Telegramadres: Matador
Postrekening: 407301
Bankiers: Twentsche Bank



„Föhn" directgestookte luchtverwarmer, type O-135, met geheel automatische oliebrander

De *„Föhn"* directgestookte luchtverwarmers zijn speciaal ontworpen voor het verwarmen van grote ruimten, zoals: fabriekshallen, fabrieken, garages, werkplaatsen, magazijnen, etc.

Van de vele voordelen, die deze verwarmers bieden, noemen wij:
1°. Buitengewoon laag brandstofverbruik.
2°. Hoog nuttig effect.
3°. Bijzonder aangename en gelijkmatige verwarming.
4°. Snel op temperatuur brengen van de te verwarmen ruimte.
5°. Goedkoop in vergelijking met centrale verwarming.
6°. Geen gevaar voor het bevriezen van leidingen, radiatoren e.d.
7°. De verwarmers vragen slechts een gering grondoppervlak.
8°. 's Zomers kunnen de verwarmers worden gebruikt voor afkoeling.
9°. De solide constructie en de verwerking van 1e klas materialen waarborgen een lange levensduur.

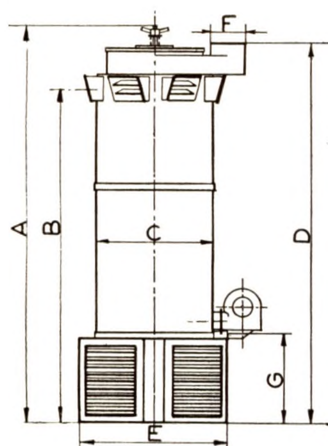
Constructief zijn de verwarmers zodanig uitgevoerd, dat inspectie en reiniging op eenvoudige wijze kan geschieden.

De *„Föhn"* luchtverwarmers voor het stoken van vaste brandstoffen, zoals anthraciet, cokes (mijncokes I of II), houtafval e.d., worden in de volgende types geleverd:
V-45 (T-50) . . . . capaciteit 45.000 Kcal./h.
V-80 . . . . capaciteit 80.000 Kcal./h.

De *„Föhn"* luchtverwarmers met een geheel automatische oliestookinrichting zijn beveiligd door middel van een vlambeveiligings- en een heteluchtthermostaat. De electro-motor, welke met de ventilator in de verwarmer is ingebouwd, is beveiligd door een afstandsschakelaar met thermisch relais. Door de automatische werking en de volledige beveiliging is een prima werking verzekerd en daardoor toezicht overbodig.

Deze volautomatische oliegestookte *„Föhn"* luchtverwarmers worden geleverd in verschillende capaciteiten, n.l.:
O-75 . . . . capaciteit 75.000 Kcal./h.
O-160 . . . . capaciteit 160.000 Kcal./h.
O-250 . . . . capaciteit 250.000 Kcal./h.
Andere capaciteiten op aanvraag.

De verwarmers zijn ingericht voor het stoken van huisbrandolie I, II of dunne stookolie.



Maatschets

Van alle verwarmers is de vuurhaard bekleed met hoog-hittebestendig materiaal. Dit garandeert:
1e. Een uitzonderlijk goede verbranding.
2e. Een lange levensduur.

Een buitengewoon voordeel is, dat de *„Föhn"* luchtverwarmers zowel voor directe uitblazing als met buisaansluiting kunnen worden geleverd, zodat ook eventuele luchtleidingen hierop kunnen worden aangesloten.
Afzonderlijke ruimten kunnen dus door één verwarmer van voldoende capaciteit worden verwarmd en indien noodzakelijk buiten de te verwarmen ruimte worden opgesteld.

TYPE	HOOFDMATEN in mm						
	A	B	C	D	E	F	G
O-160	3150	2725	Ø970	3100	1200	Ø300	700



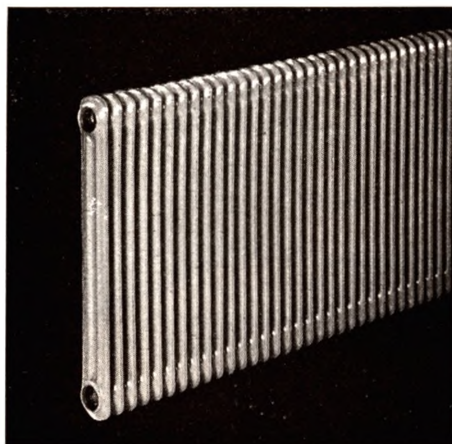
N.V. Nederlandsche Gasaccumulator Mij „AGA"



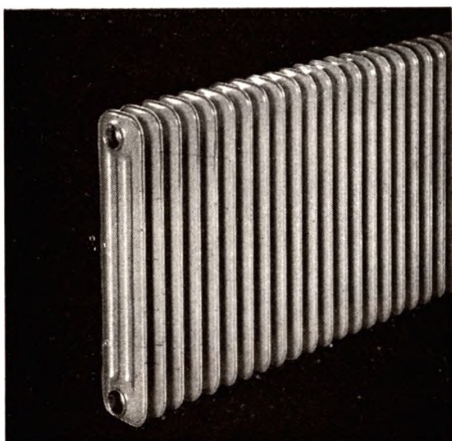
Amsterdam-C.

Herengracht 370

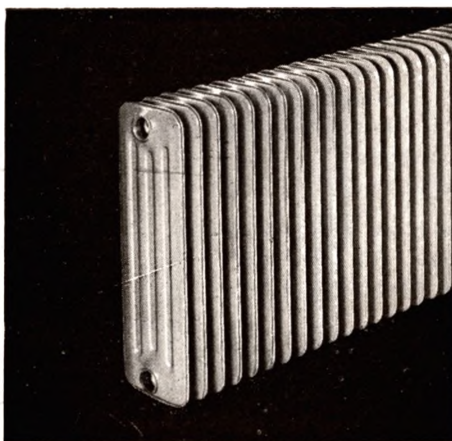
Telefoon: 62375 (4 lijnen)
Postrekening: 16601
Bankiers: Ned. Handel Mij.



Novo - 2.
Bouwdiepte 75 mm, lengte per lid 30 mm



Novo - 3.
Bouwdiepte 125 mm, lengte per lid 45 mm



Novo - 4.
Bouwdiepte 190 mm, lengte per lid 45 mm

Zie pag. 350

„A G A" STAALPLAAT-KOLOMRADIATOREN worden vervaardigd in de modern ingerichte **„A G A" Radiatorenfabriek** te **Nuth (L.).**

Voor de fabricatie wordt uitsluitend eerste kwaliteit gladde en homogene staalplaat gebruikt.

De lasnaden worden op speciale vol-automatische lasmachines **autogeen** gelast.

Door de automatische las-methode wordt een strakke en mooie verbinding verkregen, waardoor de architectonisch fraaie vorm der radiatoren nog meer tot uiting komt. Hieraan werkt voorts nog mede, dat de verbindingen der leden onderling inwendig autogeen gelast worden, zodat uitwendig geen lasnaad zichtbaar is, terwijl de aansluitingen verzonken worden aangebracht.

Het geringe gewicht der radiatoren, alsmede hun kleine waterinhoud hebben tot gevolg, dat de installatie spoedig op temperatuur komt, terwijl de verwarming hierdoor goed aan de warmte-behoefte kan worden aangepast. Aldus kan een aanzienlijke brandstofbesparing worden bereikt.

Door de zeer gunstige warmte-afgiften en de compacte vorm nemen de „A G A"-kolom-radiatoren weinig plaatsruimte in, hetwelk zal blijken bij bestudering van de onderstaande gegevens, gebaseerd op onderzoekingen door het Laboratorium voor Werktuigkunde der Technische Hogeschool te Delft:

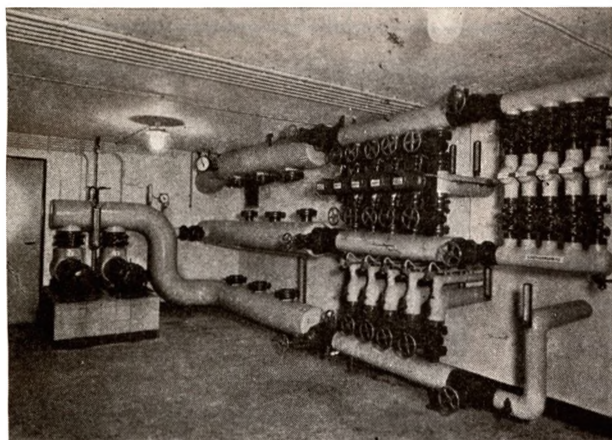
Type		Hoogte zonder voeten mm	Bouwhoogte mm	Opgemeten V.O. per lid m²	Bij overtemp. 60° C. K-cijfers	Cal. per lid	Cal. per m¹
N. 2 - 99	2-koloms bouwdiepte 75 mm	990	905	0.160	6.60	63.4	2112
N. 2 - 68		680	595	0.105	6.83	43.0	1434
N. 2 - 53		530	445	0.082	7.04	34.5	1150
N. 2 - 38		380	295	0.060	7.45	26.8	894
N. 2 - 28		280	195	0.040	7.90	19.0	632
N. 3 - 99	3 koloms bouwdiepte 125 mm	990	905	0.270	6.70	108.5	2412
N. 3 - 68		680	595	0.180	6.95	75.0	1668
N. 3 - 53		530	445	0.140	7.20	60.5	1344
N. 3 - 38		380	295	0.098	7.42	43.6	970
N. 4 - 99	4-koloms bouwdiepte 190 mm	990	905	0.400	6.03	144.7	3216
N. 4 - 68		680	595	0.275	6.32	104.3	2317
N. 4 - 53		530	445	0.210	6.54	82.4	1831
N. 4 - 38		380	295	0.150	6.87	61.8	1374
N. 6 - 99	6-koloms bouwdiepte 280 mm	990	905	0.595	5.82	207.8	4617
N. 6 - 53		530	445	0.315	6.32	119.5	2654
N. 6 - 38		380	295	0.225	6.65	89.8	1995
N. 6 28		280	195	0.165	6.95	68.8	1529



N.V. A.T.I.B.A. - Amsterdam

Gevestigd 1845

Nieuwe Prinsengracht 33-35
Telefoon: 53919
Postrekening: 133155
Gemeentegiro: A. 1499
Bankiers: Twentse Bank, Prins Hendrikkade



Regelkamer verwarmingsinstallatie

CENTRALE VERWARMING

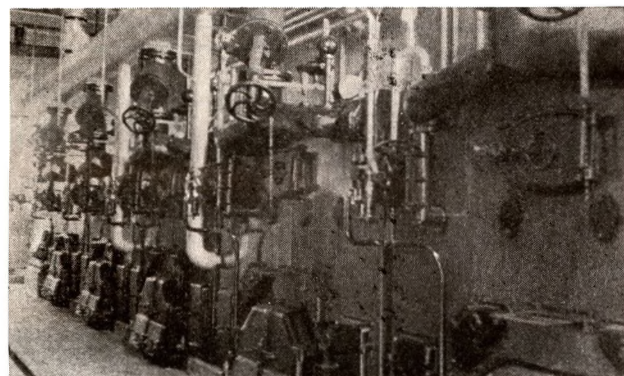
Alle systemen.

KETELHUISINSTALLATIES

Stookinrichtingen voor kolen, olie en gas.

LUCHTBEHANDELING

Verwarmen, bevochtigen, drogen en koelen.



Ketelhuis verwarmingsinstallatie

KOUD- EN WARMWATER VOORZIENINGEN

BRANDBLUSINSTALLATIES

BAD- EN ZWEMINRICHTINGEN

KEUKENINSTALLATIES

SANITAIR

AFVOERLEIDINGEN

GASLEIDINGEN



Laboratoriumzaal

Speciaal ingericht voor het uitvoeren van technische installaties in

ZIEKENHUIZEN

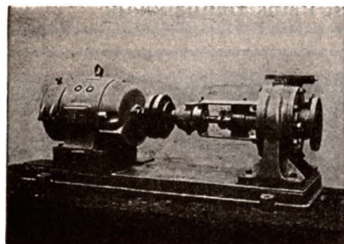
LABORATORIA

en

CHEMISCHE FABRIEKEN

(vacuum, perslucht, stoom etc.).

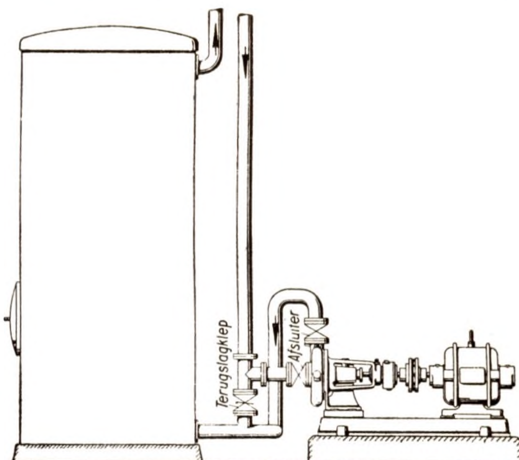
N.V. Koninklijke Nederlandsche Machinefabriek v/h E. H. Begemann - Helmond

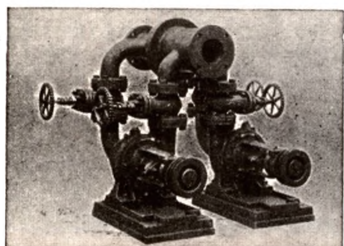


CENTRIFUGAALPOMPEN VOOR CENTRALE VERWARMING

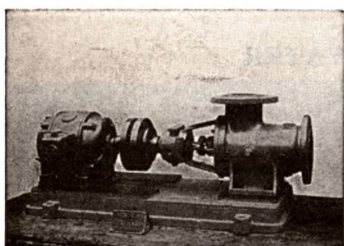
Geruisloos

Hoog nuttig effect





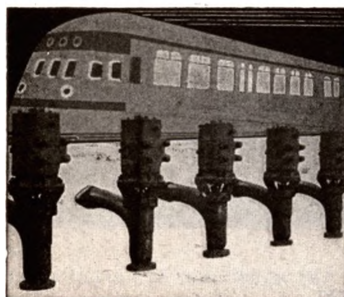
Opstelling van opjaagpompen met **automatische** instelling op zwaartekrachtcirculatie bij uitschakeling van de pompen.



SCHROEFPOMPEN VOOR CENTRALE VERWARMING

Voor **directe** inbouw in leidingen

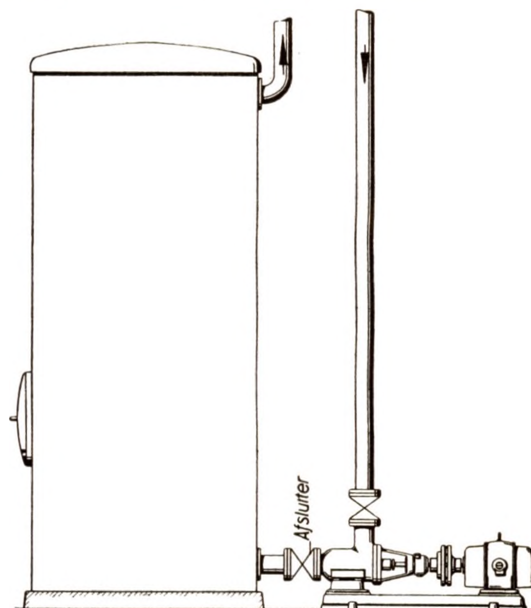
Geringe weerstand bij uitschakeling



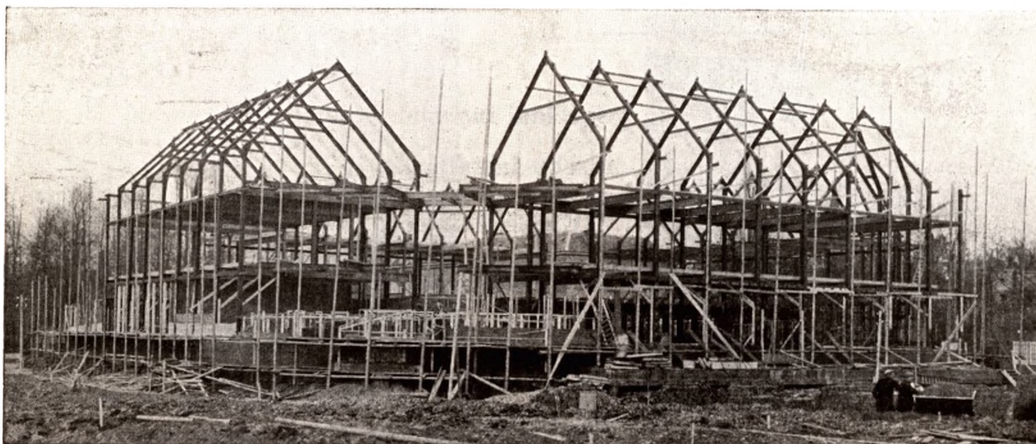
Snel opvoeren van temperatuur

Kleinere leidingen

Besparing op aanlegkosten



IJZERCONSTRUCTIES VOOR GEBOUWEN, KAPPEN, GARAGES, FABRIEKEN, TANKS EN RESERVOIRS.





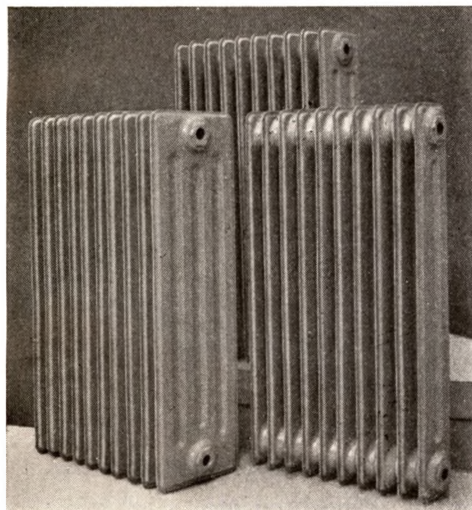
Ged. Fabrieksmerk

N.V. Continental Radiatorenfabriek Bussum

Opgericht 1913

Kantoor: Melkstraat 4
Telefoon: K 2959-5750
Telegramadres: KARBO
Bankiers: Incasso-Bank, Amsterdam
Fabrieken: Bussum, Melkstraat 4

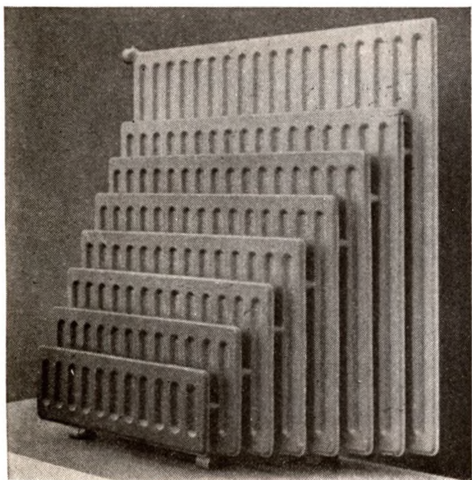




KARBO-Leden-Radiatoren

Totale hoogte met voeten	Hoogte zonder voeten	Bouw-hoogte	V.O. in m² per lid bij bouwdiepte: 200 mm	150 mm	100 mm
400	340	250	0.16	0.12	—
450	390	300	0.18^5	0.13^5	0.08
500	440	350	0.21	0.15	—
550	490	400	0.23	0.17	—
600	540	450	0.25^5	0.18^5	0.11^5
650	590	500	0.28	0.20	0.12^5
750	690	600	0.32	0.23	0.14^5
950	890	800	0.42	0.30	—
1150	1090	1000	0.51	0.37	0.23^5

Bouwlengte per lid 41 mm.



KARBO-Paneel-Radiatoren

KARBO-LEDEN-RADIATOREN

Gladde wanden, sierlijk, hygiënisch, kleine waterinhoud, geringe plaatsruimte, gemakkelijke regulering, zeer snelle aanwarming, weinig brandstofverbruik, gelijkmatige warmte-afgifte.
Vele hoogten geschikt voor plaatsing onder raamkozijnen (zie tabellen).

KARBO-PANEEL-RADIATOREN

Het aantal hoogten bedraagt 8, van 200 t/m 1000 mm. Gewicht en waterinhoud zijn zeer gering.
KARBO-Paneel-Radiatoren hebben het grote voordeel bij een groot verw. oppervlak slechts zeer weinig ruimte in te nemen.

DE STALEN KARBO-LEDEN- EN PANEEL-RADIATOREN

zijn dunwandig. Het grote belang van dunne wanden is de zeer snelle aanwarming en dientengevolge de snellere warmteafgifte waarmede een niet te onderschatten bezuiniging wordt verkregen. Bovendien is staal een uitmuntende warmtegeleider. De binnenwanden zijn geheel glad en de onderlinge verbindingen der *Karbo*-leden zijn zeer wijd gehouden (geen nippelverbinding, welke vernauwing veroorzaakt), zodat een buitengewoon gunstige circulatie is verzekerd.
Ook de buitenwanden zijn geheel glad, hetgeen niet alleen een mooi en glad afschilderen bevordert, doch vooral zeer hygiënisch is, omdat stofvorming vrijwel uitgesloten is.
De *Karbo-Leden-Radiatoren* geven in hoofdzaak geleidende (convectie-)warmte; de *Karbo-Paneel-Radiatoren* in hoofdzaak stralende warmte (bij één plaat). Met beide modellen wordt bij oordeelkundige plaatsing een aangename en gelijkmatige temperatuur verkregen.
Zowel de *Karbo-Leden-* als de *Karbo-Paneel-Radiatoren* worden geleverd op voeten, voor ophanging aan verstelbare muur- of houten-wand-consoles of voor plaatsing op verstelbare inmetsel-draag-consoles.

GRONDVERF

Karbo-Radiatoren worden gegrondverfd met een speciale zinkchromaatverf, ontwikkeld door het Chem. Techn. Bur. Rinse & Dorst te Haarlem. Deze verf staat onder voortdurende contrôle van dit bureau. Zij heeft roestwerende eigenschappen, is hittebestendig en heeft een blijvende elasticiteit. Hierdoor kunnen de radiatoren op bouwwerken geruime tijd in de open lucht blijven staan. Een goede blijvende hechting door de grondverf aan staal en aan de later op te brengen dekverf is verzekerd.

Staat van hoogten en lengten in mm en Verw. Opp. der Karbo-Paneel-Radiatoren per 1 plaat in m².

Hoogte	Lengten	477	639	747	855	963	1071	1179	1287	1341	1395	1557	1719	1935	2151	2367	2529	2745	2961
200	Verwarmend Oppervlak per enkele plaat	—	—	0.36	—	0.45	—	0.55	—	—	—	0.72	—	0,89	—	1.09	—	1.26	1.36
300		—	—	0.53	—	0.67	—	0.82	—	—	—	1.07	—	1.33	—	1.62	—	1.87	2.02
400		0.45	0.60	0.69	0.79	0.89	0.99	1.08	1.18	1.24	1.28	1.42	1.57	1.76	1.95	2.15	2.29	2.49	2.68
500		0.56	0.74	0.86	0.98	1.11	1.23	1.35	1.47	1.54	1.59	1.77	1.95	2.19	2.44	2.68	2.86	3.10	3.34
600		0.67	0.89	1.03	1.18	1.32	1.47	1.61	1.76	1.84	1.90	2.12	2.34	2.63	2.92	3.21	3.42	3.71	4.—
700		0.78	1.03	1.20	1.37	1.54	1.71	1.88	2.05	2.14	2.32	2.47	2.72	3.06	3.40	3.74	3.99	4.33	4.66
800		0.89	1.18	1.37	1.56	1.76	1.95	2.14	2.34	2.44	2.53	2.82	3.11	3.49	3.88	4.26	4.55	4.94	5.33
1000		1.11	1.47	1.71	1.95	2.19	2.43	2.67	2.91	3.04	3.15	3.52	3.88	4.36	4.84	5.32	5.68	6.17	6.65

Voor grotere lengten kunnen 2 of meer lengten uit bovenstaande tabel doorverbonden worden tot één plaat.



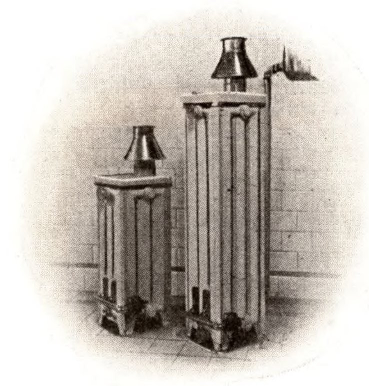
Dikema & Chabot's Handelmaatschappij N.V.

Rotterdam

Heemraadssingel 145/47
Telefoon: 35425 (6 lijnen)
Postbus: 259

FILIAAL AMSTERDAM

Prins Hendrikkade 48
Telefoon: 48717-49070

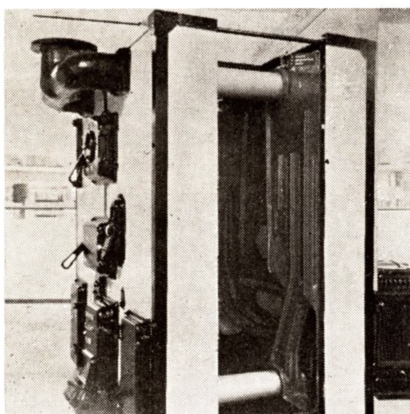


IJZER EN STAAL

Plat-, rond-, hoek- en profielijzer.
Platen, I en U ijzer, breedflensbalken.
Scheepsprofielen.
Betonijzer etc.
Blank-, automaten-, machinebouw- en bandstaal.

PIJPEN EN FITTINGS

Gas- en stoompijpen.
Vlam- en precisiepijpen.
Fretz-Moon-pijpen voor plafondverwarming.
Fittings, flenzen, lasbochten etc.



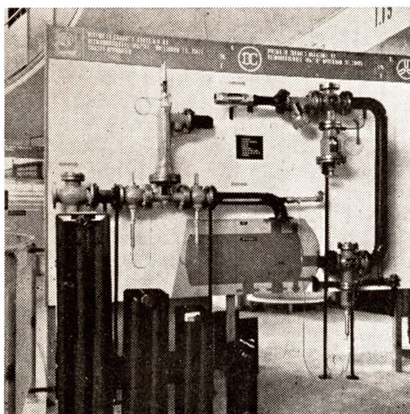
KETELS EN RADIATOREN VOOR CENTRALE VERWARMING

Gietijzeren HILDENER UNION ledenketels van 0,8—70 m² V.O., voor cokes, olie, gas etc.

Gietijzeren UNION RHEINLAND radiatoren.

Tegenstroomtoestellen, boilers, expansievaten etc.
Tanks voor olie, benzine, industrie etc.

Alle appendages als kranen, afsluiters etc.



Deze foto's zijn van onze stand in het Bouwcentrum, Rotterdam. Op aanvraag zenden wij U gaarne gratis toegangsbewijzen hiervoor.

REGELAPPARATUUR

voor druk en temperatuur.

Originele SAMSON apparaten als:

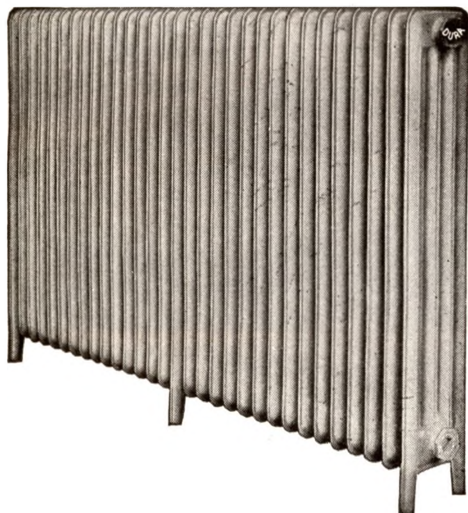
Reduceertoestellen voor stoom, lucht, gas e.d.
Automatische temperatuurregulateurs voor vloeistoffen, lucht, gassen etc.
Overstroomventielen.
Motorkoelwaterregulateurs.
Hoge-druk metalen slangen.
Condenspotten etc.

VEREENIGING NEDERLANDSCH FABRIKAAT
WETTIG GEDEPONEERD
VNF
ERKEND: KON. BESL. 21 MEI 1915
CONTRÔLEMERK

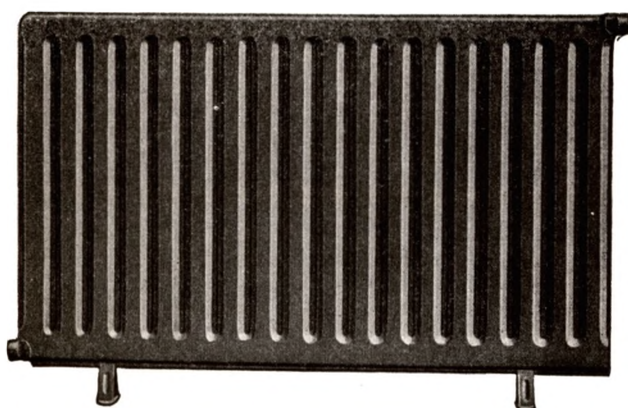
M. Duintjer & Zonen N.V., Wildervank

Telefoon: 44 Veendam (5 lijnen)
Telegramadres: Duintjer

„Dura" Staalplaatradiatoren



„Dura"
Staalplaatradiatoren



Uw bouwwerk is eerst dan volledig, wanneer U daarin „DURA" RADIATOREN hebt geprojecteerd.

Vraagt toezending van onze brochures over „Goede en Gezonde Verwarming", „Radiator-toebehoren" en „Radiatoren in alle vormen".

De „Dura" Staalplaatradiatoren hebben een grote bekendheid verworven. Het is niet nodig in deze catalogus uitvoerig te wijzen op de algemeen bekende voordelen als: gering gewicht, glad oppervlak, kleine waterinhoud, snelle opwarming en gering breukgevaar. De volgende punten hebben vooral het succes van de „Dura" radiatoren bepaald.

1. De „Dura" fabrieken leveren voor elk doel en op elke plaats de meest geschikte radiator.

Zij fabriceren zowel *paneel-* als *leden*radiatoren. De *paneel*radiatoren worden in elke gewenste lengte, opklimmend met 55 mm geleverd. De *doorverbinding* bij lengten groter dan 2970 mm is practisch onzichtbaar.
De radiatoren worden geleverd in elke gewenste vorm, *recht, gebogen* of *met hoeken,* in 8 verschillende hoogten n.l. 150, 300, 400, 500, 600, 700, 800 of 1000 mm.
„Dura" paneelradiatoren adviseren wij daar, waar met 1 of 2 platen voldoende verwarmend oppervlak ondergebracht kan worden. Als het nodig is meer platen achter elkaar te plaatsen, wordt de warmteafgifte van paneelradiatoren per m^2 V.O. lager. In dat geval is de *„Dura" ledenradiator* meer op zijn plaats.
De „Dura" ledenradiator is speciaal ontworpen, om daar te worden gebruikt, waar weinig lengte voor de radiatoren beschikbaar is, b.v. onder smalle ramen. Het is met de „Dura" ledenradiatoren n.l. mogelijk om veel V.O. op een kleine lengte onder te brengen. De afstand van de leden is zo gekozen, dat de warmteafgifte niet onder de gedrongen bouw te lijden heeft. Bij de smalle 2- en 3-koloms radiatoren is de bouwlengte per lid 35 mm, bij de bredere 4- en 5-koloms 43 mm. De „Dura" ledenradiatoren worden in 5 verschillende hoogten geleverd, n.l. 290, 440, 560, 740 en 920 mm bouwhoogte (afstand hart op hart aansluiting). Er is dus keuze uit 20 verschillende ledenradiatoren.
Ook de „Dura" ledenradiator wordt gebogen en met hoeken, dus geheel aangepast aan de bouw, geleverd.

2. Elegante vorm.

De „Dura" paneelradiatoren hebben de algemeen bekende vorm, die zich bij ieder interieur aanpast.
De sierlijke vorm der „Dura" ledenradiatoren overtreft zeker de verwachtingen van de gebruikers. Het profiel is bijzonder fraai en het geheel geeft een strakke indruk, waardoor het mogelijk is deze radiatoren in elke omgeving te plaatsen, terwijl de werking van licht en schaduw aan de radiatoren veel reliëf geeft.

3. De goede warmteafgifte.

De „Dura" paneel- en ledenradiatoren kunnen, wat hun warmteafgifte betreft, met elk ander merk wedijveren. De in onze tabellen verstrekte cijfers zijn *gegarandeerde cijfers*, vastgesteld door het Laboratorium van de WARMTESTICHTING te Utrecht.

4. Geheel gelaste constructie.

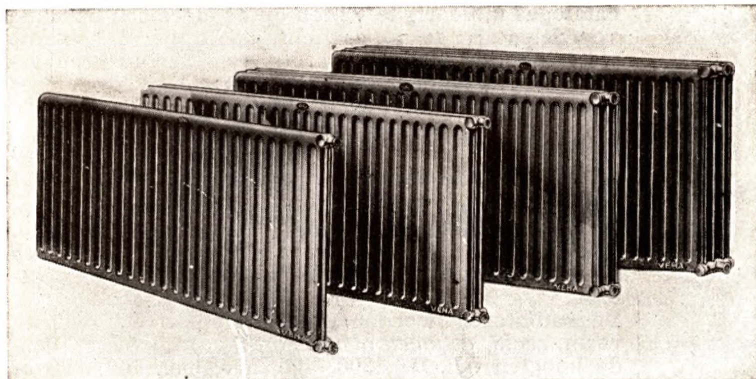
De „Dura" paneelradiatoren zijn geheel gelast. De aansluitstukken zijn van smeedstaal, dus van hetzelfde materiaal als de gebruikte platen, waardoor een homogene lasverbinding gewaarborgd is.
De ledenradiatoren zijn eveneens geheel gelast, ook wat betreft het verbinden der leden aan elkaar. Hierdoor vervallen dus nippels, pakkingringen, trekstangen en dergelijke en krijgt men ruime kanalen. Lekkage wordt daardoor dus voorkomen.
Alle radiatoren worden op 7 atm. luchtdruk en 6 atm. waterdruk beproefd.

J. B. van Heijst & Zonen - 's-Gravenhage

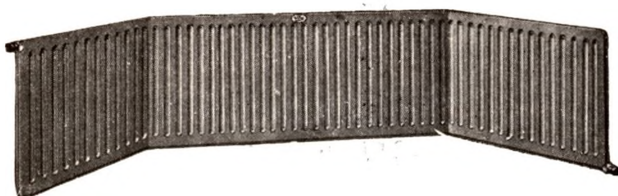


Ketels / Radiatoren voor Centrale Verwarming

Fabrieken: Cruquiuskade, Slachthuiskade
Telefoon: 116290 (5 lijnen)



Door de **VEHA RADIATOR** wordt het stralingsgebied in de totale warmteoverdracht belangrijk vergroot, hetgeen de behagelijksfactor zeer gunstig beïnvloedt.
Behalve de vlakke enkel- of meerplaatsradiator kunnen ook rond of in hoekvorm gebogen radiatoren geleverd worden.
De eerste paneel radiator was een VEHA radiator.
Millioenen m^2 VEHA radiatoren zijn in binnen- en buitenland in gebruik.

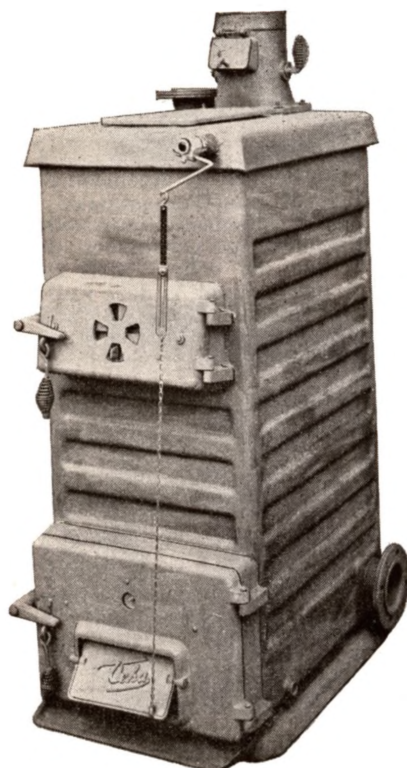


Radiatoren

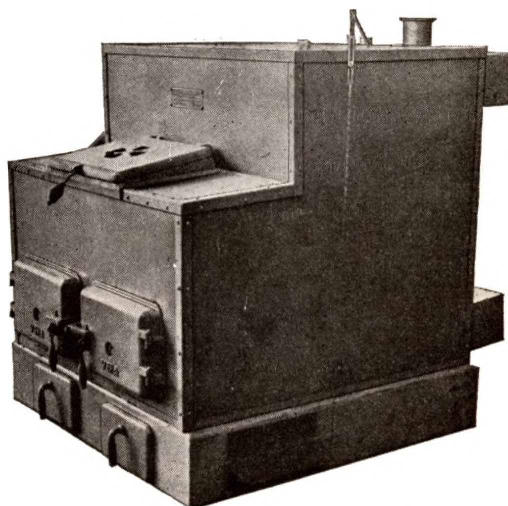
De **VEHA KETELS TYPE C** voor cokes en nootjes zijn van zeer eenvoudige constructie waardoor een grote bedrijfszekerheid is verkregen. De capaciteiten variëren tussen 10.000 en 50.000 W.E./uur. Enige duizenden van deze ketels hebben hun weg reeds gevonden.
De ketels zijn van het bovenafbrand type met directe rookafvoer zodat zij tevens geschikt zijn voor etageverwarming waarbij schoorstenen van geringe hoogte beschikbaar zijn.

De **VEHA CL KETEL** is een Cokesketel van grotere capaciteit dan de kleine C ketels. De ketel is samengesteld uit ledenblokken en wordt ter plaatse gemonteerd. De CL ketel is zodanig geconstrueerd dat behalve cokes ook olie als brandstof kan worden toegepast. De geleiding van de rookgassen is in tegenstroom, terwijl het onderafbrandsysteem voor de verbranding is gekozen.

Zie pag. 234



VEHA ketel type C



VEHA ketel type CL



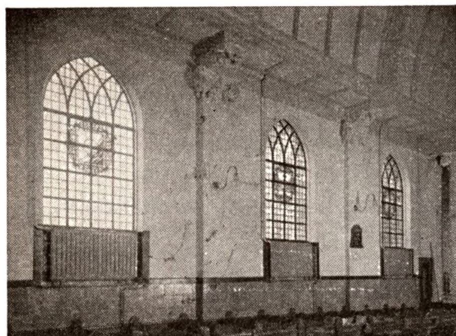


N. V. Centrale Verwarmingsindustrie

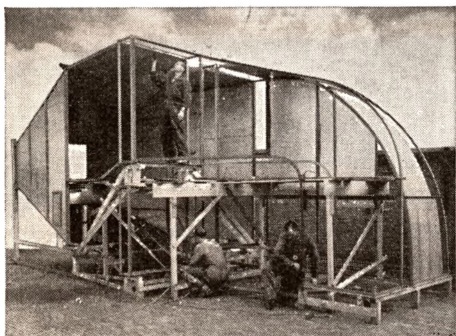
DEERNS & WESTERINGH - DEN HAAG

Bijkantoor te Deventer:
Grote Poot 10
Telefoon: 4205-2041
Gevestigd 1904

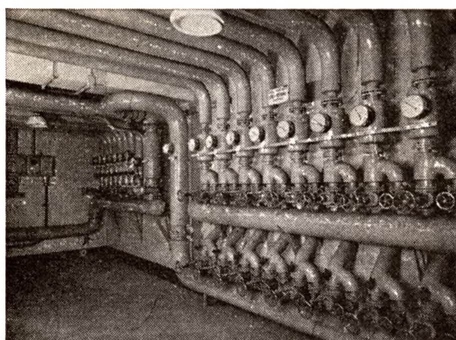
Zwarteweg 65
Telefoon: 180851-180758
Woonhuis Dir.: 558553
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Den Haag
Postrekening: 9484



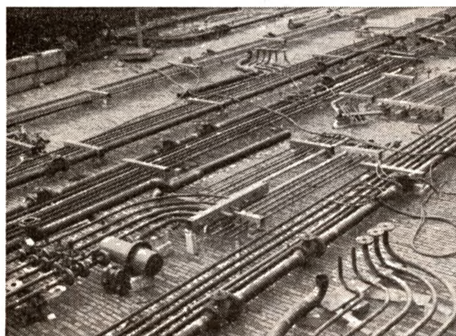
Radiatorenopstelling in de Ned. Hervormde Kerk te Lisse



Voormontage ventilatiekanalen, Warenhuis Vroom & Dreesmann te 's-Gravenhage



Groepsafsluiters Postcheque- en Girodienst, Spaarneplein te 's-Gravenhage



Voormontage ringleidingen laboratorium B.P.M. te Emmastad (Curaçao)

WARMTE- EN SANITAIR-TECHNISCHE INSTALLATIES
volgens alle bekende systemen.

VENTILATIE- en LUCHTBEHANDELINGS-INRICHTINGEN

AUTOMATISCHE OLIE- en KOLENSTOOK-INRICHTINGEN

STOOM-, GAS-, WATER-, LUCHT-, VACUUM-LEIDINGEN etc.

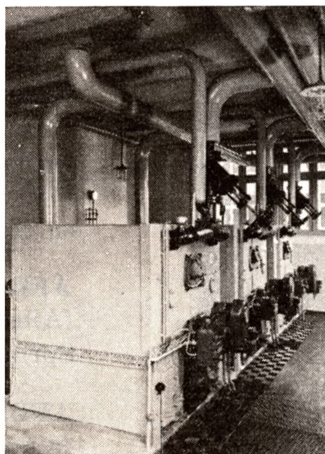
KOELINSTALLATIES

LABORATORIUMINRICHTINGEN

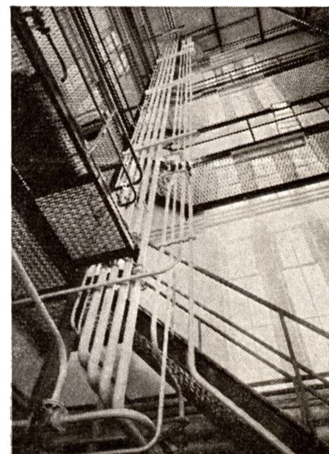
*

UITVOERIGE OFFERTE EN ADVIES KOSTELOOS EN VRIJBLIJVEND

Lijst van uitgevoerde werken op aanvraag.



Ketels met volautomatische oliebranders, Min. van Econ. Zaken, 1e v.d. Boschstraat, 's-Gravenhage



Leidingbundel beproevingstoren (22 m hoog). Proeflaboratorium T. H. S. te Delft

Temperaturen voor verwarming en ventilatie*

BINNENTEMPERATUREN

De aan te houden binnentemperaturen voor verschillende vertrekken, voor die gevallen, waarin hieromtrent geen eisen zijn gesteld door de aanvrager.

Doorgaans geeft de aanvrager van een installatie op, welke de verlangde temperaturen zijn in de verschillende vertrekken. Is dit om enige reden niet het geval, dan kunnen de hieronder vermelde luchttemperaturen aangehouden worden.
De temperatuur moet gemeten worden op een hoogte van 1.50 m boven de vloer in het midden van het gesloten vertrek; deze hoogte is vastgesteld voor de transmissie-berekeningen, als zijnde voor 't merendeel der vertrekken de beste plaats voor de bepaling van de gemiddelde temperatuur. Bij de vaststelling van deze hoogte is er van afgezien of voor de beoordeling van de behaaglijkheid op een andere hoogte gemeten zal moeten worden.
Aangezien de verticale temperatuurgradiënt sterk afhankelijk is van de wijze van verwarming en andere factoren, kan geen eenvoudig verband tussen deze twee temperaturen worden aangegeven.
Voor vertrekken hoger dan 4 m moet er rekening mede gehouden worden, dat de gemiddelde temperatuur een andere is dan die op 1.50 m; eveneens dient men dan rekening te houden met een hogere temperatuur aan het plafond en een lagere op de vloer.

Woonhuizen:

Woonkamer, studeervertrekken, zitkeukens e.d. . . . . + 18° C.
Keukens . . . . + 15° C.
Slaapkamers . . . . + 12° C.
Gangen e.d. . . . . + 12° C.
Badkamers . . . . + 20° C.
Toiletten, W.C.'s . . . . + 5° C.
Garage's . . . . + 5° C.

Ziekenhuizen:

Ziekenzalen — algemene verpleging (voor longpatiënten veelal lager) . . . . . + 20° C.
Gangen e.d. . . . . + 15° C.
Toiletten voor patiënten . . . . + 15° C.
W.C.'s . . . . + 10° C.
Verblijfplaatsen voor personeel . . . . + 18° C.
Toiletten en W.C.'s voor personeel . . . + 5° C.

Voor andere ruimten als:
Operatie-afdeling, röntgenkamers, onderzoekkamers e.d., temperaturen volgens overeenkomst.

Kantoren:

Kantoorlokalen en lokaliteiten, waar personeel verblijft . . . . + 18° C.
Gangen, archiefruimten . . . . + 12° C.
W.C.'s, toiletten . . . . + 5° C.

Scholen:

Klasselokalen . . . . + 18° C.
Gymnastieklokalen . . . . + 15° C.
Kamers voor docenten . . . . + 18° C.
Bergruimten voor leermiddelen, gangen e.d. + 12° C.
W.C.'s . . . . + 5° C.

Fabrieken:

Werkplaatsen voor fijn of zittend werk . . + 18° C.
Overige werkplaatsen . . . . + 10° C. — + 15° C.
Personeelsruimten . . . . + 18° C.
W.C.'s . . . . + 5° C.

BUITENTEMPERATUREN

De laagste voor de warmteverliesberekening aan te houden buitentemperaturen.

Aan de hand van meteorologische gegevens over de jaren 1927 tot en met 1938 van de vijf weerstations zijn voor Nederland gebieden van verschillende minimumtemperaturen vastgesteld.
Uit de door de U.V.I.V. verstrekte grafieken voor de plaatsen De Bilt, Den Helder, Vlissingen, Groningen en Maastricht betreffende in het tijdvak 1929 t/m 1938 voorgekomen gemiddelde etmaaltemperaturen van 0° en lager, met aangifte van de op die etmalen heersende winden in snelheid en richting, is een overzichtsstaat samengesteld, waarin is aangegeven het aantal etmalen, waarop de aangegeven *gemiddelde etmaaltemperatuur of* een *lagere* is voorgekomen.

Buiten-temperatuur in °C	Groningen	De Bilt	Maastricht	Vlissingen	Den Helder
—15	1	0	1	0	0
—14	2	1	1	0	0
—13	4	5	3	0	0
—12	6	6	6	3	3
—11	7	6	8	4	3
—10	11	13	10	6	5
— 9	15	14	12	8	9
— 8	20	20	15	13	12
— 7	30	26	25	17	15
— 6	43	36	36	24	20
— 5	57	58	48	31	29
— 4	79	72	68	41	39
— 3	112	101	96	51	52
— 2	115	147	131	78	86
— 1	192	185	163	101	101
—½	216	205	190	120	120
0	230	220	204	134	128

Er van uitgaande, dat als minimum-buitentemperatuur die temperatuur zal worden aangehouden, die in het betreffende tijdvak van 10 jaar minstens 10 maal is voorgekomen, is Nederland verdeeld in temperatuurgebieden.
Uit de tabel blijkt, dat —10° C. als minimum-buitentemperatuur geldt voor Groningen, De Bilt en Maastricht, terwijl deze waarde voor Vlissingen en Den Helder —8° C. bedraagt. Bovendien lijkt het wenselijk een gebied aan te geven met een minimum-buitentemperatuur van —12° C. De juiste begrenzing van de drie gebieden, als onderstaand beschreven, is geschied aan de hand van isothermenkaarten.

I. *Gebied met een buitentemperatuur —8° C.*
De provincie Zeeland, benevens het eiland Goeree en Overflakkee — het gedeelte van de provincie Noord-Holland, gelegen ten Noorden van de lijn Egmond aan Zee naar Hoorn, die noordelijk langs Alkmaar loopt, inclusief de Waddeneilanden — de resterende kuststrook van de provincies Noord- en Zuid-Holland, gerekend tot en met de eerste duinenrij.

II. *Gebied met een buitentemperatuur —12° C.*
Het gebied, gelegen ten Oosten van de lijn die van Delfzijl getrokken kan worden zuidelijk langs Groningen en Leeuwarden naar Lemmer en zijn vervolg vindt in de oorspronkelijke IJsselmeerkust tot de IJssel, de IJssel en de Rijn.

III. *Gebied met een buitentemperatuur —10° C.*
Het overige gedeelte van Nederland.

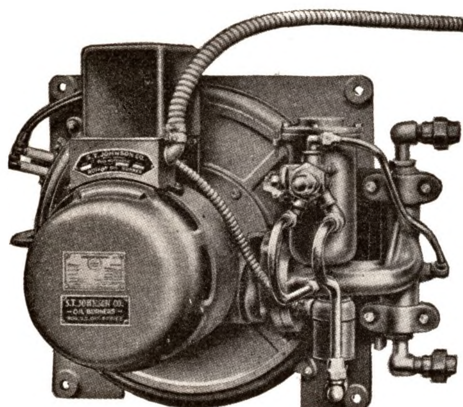
Opm. De strenge winters van 1939—1940 en 1941 hebben de werkgroep geen aanleiding gegeven verandering te brengen in bovenstaande temperatuurminima.

* *Overgenomen uit het orgaan van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie, 5e Jaargang No. 11 en 12, November en December 1948.*

Heringa & Wuthrich N.V. - Haarlem

Gevestigd 1900

Zijlweg 133
Telefoon: K 2500-11966
Filialen:
AMSTERDAM - DEN HAAG - HILVERSUM



Roterende Johnson brander

CENTRALE VERWARMING

Warmwaterverwarming

Stoomverwarming

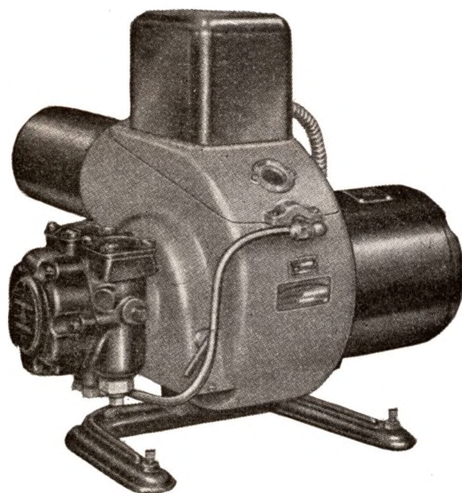
Luchtbehandeling

Deriaz vloerverwarming

Crittall paneelverwarming

en dan met een JOHNSON OLIEBRANDER

Enige importeurs van **S. T. Johnson branders** sedert 1930.



Hogedruk Johnson brander

Branders voor lichte en zware oliën.

Reeds meer dan 1500 in Nederland geleverd.

ELECTRISCHE INSTALLATIES

voor woonruimten en fabrieken.

Regelinstallaties

Electrische kerkverwarming

Telefoonaanleg

Signaalinstallaties

Alarminstallaties

Grondverwarming voor Land- en Tuinbouw

BLIKSEMAFLEIDERS

Moderne beveiliging tegen het bliksemgevaar volgens de Normalisatie-Voorschriften N 1014.

GEVEKE & CO. Amsterdam - Rotterdam

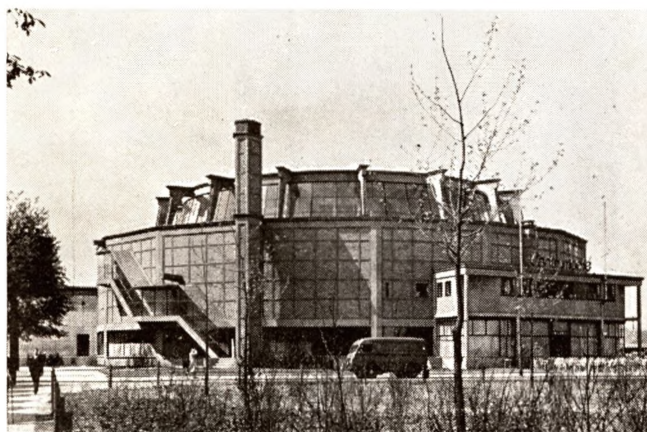


HOOFDKANTOOR: De Ruyterkade 113, Amsterdam-C.
Telefoon: 64571 (6 lijnen)

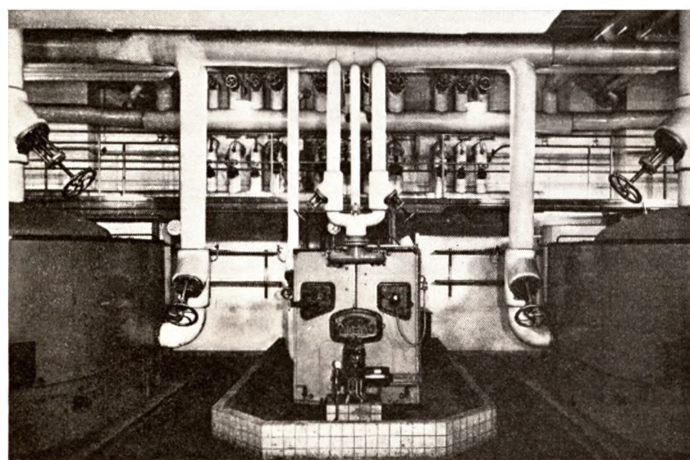
SCHEEPSINSTALLATIES EN PLAATWERK
Grasweg 35-36, Amsterdam-N.
Telefoon: 61792

KANTOOR ROTTERDAM: Coolsingel 79
Telefoon: 28734

AFD. WARMTETECHNIEK







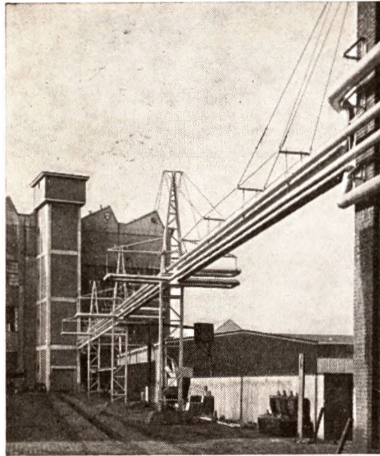
WIJ ONTWERPEN EN MONTEREN

- **Centrale verwarmingsinstallaties volgens elk systeem**
- **Kerkverwarmingen**
- **Warm- en koudwatervoorzieningen**
- **Ventilatie-inrichtingen (met verwarmde of gekoelde lucht)**
- **Air-conditioning-installaties**
- **Luchtbevochtigingsinstallaties**
- **Ontnevelingsinstallaties**
- **Drooginrichtingen**
- **Afzuiginstallaties**
- **Installaties voor Bad- en Zwem-inrichtingen**
- **Sanitaire installaties**
- **Keukeninstallaties geschikt voor stoom, gas, electriciteit of olie**
- **Centrale stofafzuiginstallaties voor grote gebouwen**
- **Pneumatische transportinstallaties voor houtafval en dergelijke**
- **Pijpleidingen voor alle doeleinden**
- **Ventilatie-inrichtingen, ruimventilatie en air-conditioning aan boord van schepen**
- **Oliestookinrichtingen voor industrie, grote gebouwen en woonhuizen**
- **Sprinkler-installaties**
- **Brandblus-installaties voor Kerken, Garages, enz.**

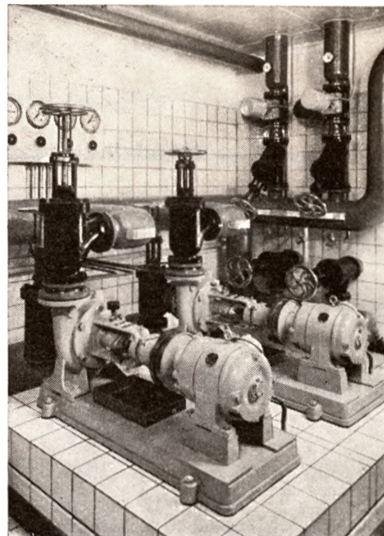
VISSER & VAN DER GIESEN

Installatiebureau voor Verwarming en Ventilatie

ROTTERDAM	DORDRECHT	TILBURG
Dordtsestraatweg 950	Groenmarkt 31	Nieuwe Bosseweg 18
Telefoon: 70718	Telefoon: 4541 (3 lijnen)	Telefoon: 3114



Stoom-, Condens- en Waterleidingen met masten en ophangconstructies op het terrein van de N.V. P. F. van Vlissingen & Co's Katoenfabrieken te Helmond



Regelkamer Vroom & Dreesmann N.V. te Dordrecht. Adv.: H. J.Valk, Amsterdam

CENTRALE VERWARMING
volgens alle systemen.

LUCHTBEHANDELINGSTECHNIEK

VENTILATIE-INRICHTINGEN

INSTALLATIES
voor drogen, bevochtigen en ontnevelen
voor terugwinning van afval-warmte

GASVERWARMING

AUTOMATISCHE OLIESTOOK

BRANDBLUSINSTALLATIES

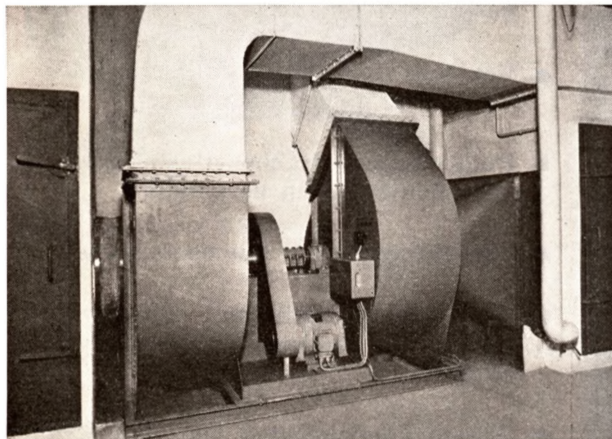
FABRIEKSPIJPLEIDINGEN
voor gas, lucht, water, vacuum enz.

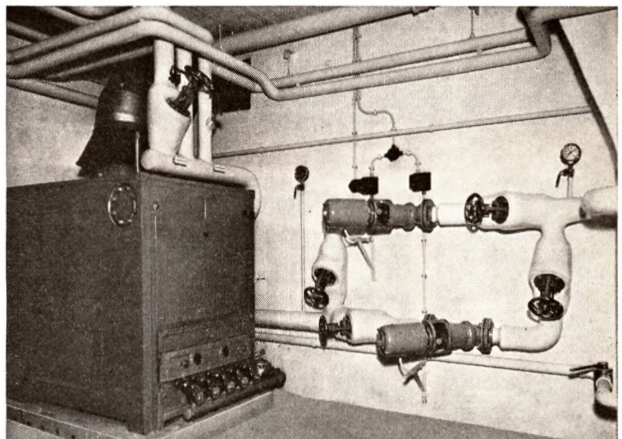
INRICHTEN VAN KETELHUIZEN
voor hogedruk stoom

CALIQUA-INSTALLATIES
Heetwater Pompverwarming

SANITAIRE INRICHTINGEN

WARMWATERVOORZIENING





Warmtetechnische Installatie „Abdij" gebouwen, Middelburg. Adviesbureau: P. W. Deerns, Den Haag. Verwarmingsinstallatie en ventilatie-inrichting voor de Statenzaal met bijgebouwen en de Commissariswoning

Alle werken op het gebied der warmte- en luchttechniek
Landelijk erkend Gas- en Waterfitter



Diepenbrock & Reigers N.V. - Ulft

Telefoon: Gendringen (K 8356) 241
Telegramadres: DRU-ULFT

Opgericht 1754

Badkuipen



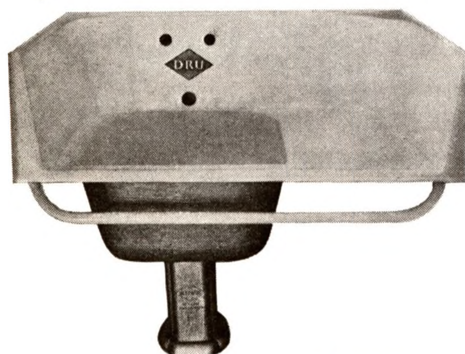
No. 3. Vrijstaand model



Nos. 16, 24, 27, 28, 29. Inbouw modellen



No. 70. Zitbadkuip



DRUSAN. Combinatie van: Wastafel, Kinderbad, Was- en Spoelbak, Voet-(zit)bad en Douche gelegenheid,

No. 3, 16, 24, 27, 28, 29

Model No.	Totale lengte mm	Totale breedte mm	Totale hoogte mm	Randbreedte mm	Afstand hart afvoer tot achterrand mm	Breedte bij bodem mm	Lengte bij bodem mm	Diepte mm	Inhoud tot overloop liters	Gewicht met poten kg
3	1670	735	580	80	270	480	1200	450	190	109
16	1590	695	580	70/62,5/50	270	410	1120	455	217	115
24	1680	700	595	70	300	425	1255	475	215	111
27	1670	665	610	85/55	300	500	1230	475	233	101
28	1765	805	615	150/95	335	530	1200	475	240	123
29	1690	760	610	125/90	280	500	1160	485	227	113

No. 70. Zitbadkuip

Model No.	Totale lengte mm	Totale breedte mm	Totale hoogte mm	Randbreedte mm	Afstand hart afvoer tot achterrand mm	Lengte bij bodem mm	Diepte lage gedeelte mm	Diepte hoge gedeelte mm	Inhoud liters	Gewicht met poten kg
70	1040	700	710	50	240	830	620	390	172	94

DRUSAN (Maten onder voorbehoud van mogelijke, zeer geringe wijzigingen.)

Lengte mm	Breedte mm	Hoogte van voorrand tot vloer mm	Hoogte van zij- en achterrand tot vloer mm	Diepte bak mm	Lengte kolom mm	Inhoud bak liters
1100	710	710	980	300	365	70

De bak is vierkant, met sterk afgeronde hoeken, naar beneden taps toelopend. De gemiddelde maten zijn: 540 × 540 mm. De afmetingen van het plateau rechts van de bak zijn: 540 × 350 mm.



De enige Badkuipen Gieterij in Nederland en de meest moderne in West Europa

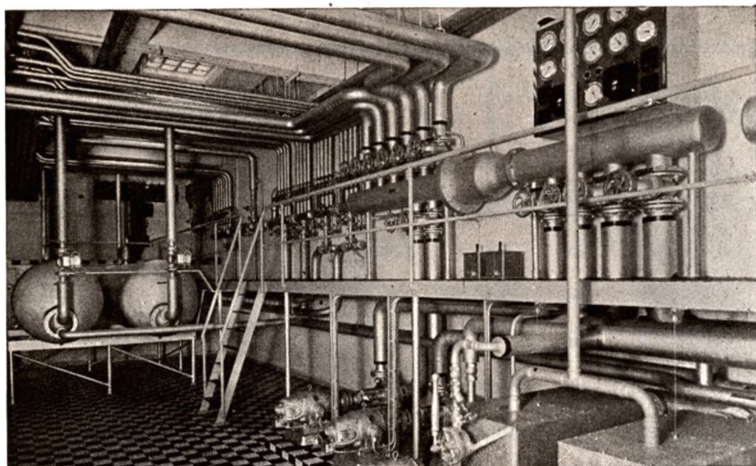
Zie pag. 352

IJzergieterij, Fabriek voor Keuken-Emaille, Badkuipen, Drusans, Haarden en Gasradiatoren



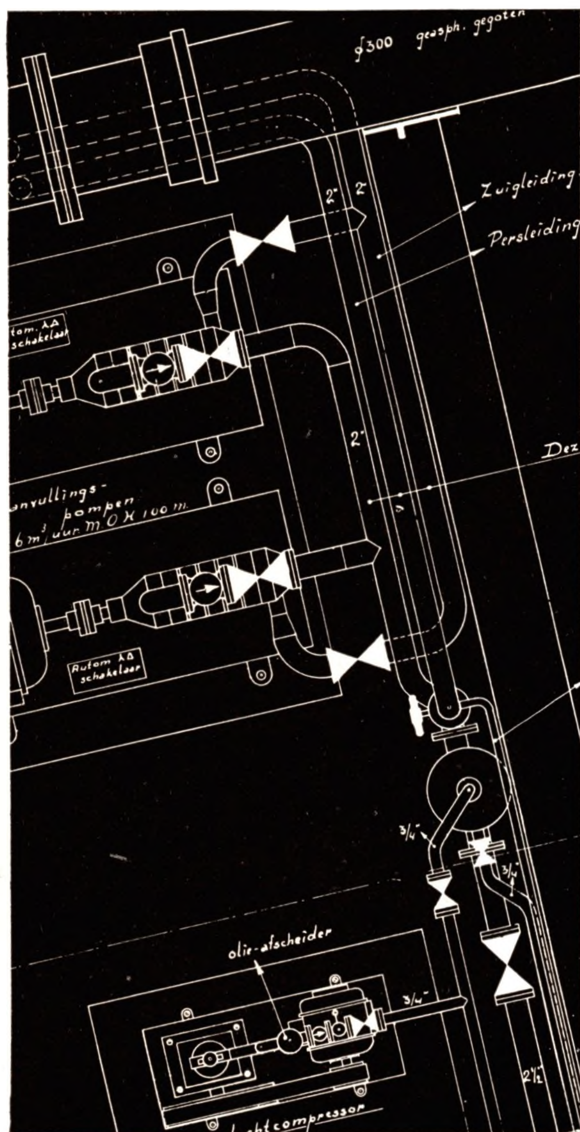
W. de Vries & Zn. Technisch Installatie Bureau Arnhem

Nieuwe Kade 12
Telefoon: 20692 (b.g.g. 24395)
Postrekening: 9195
Bankiers: Amsterdamsche Bank, kantoor Arnhem



Verdeelruimte in het Sanatorium „Het Hooge Riet" te Ermelo, waarin de volledige koudwater-, warmwater- en sanitaire installatie door ons werd uitgevoerd. Arch.: Architectenbureau „Buvani", Arnhem

Zoekt U specialisten op Waterleiding en Brandblusgebied



Koudwaterleidingen

Warmwaterleidingen
Voor alle soorten gebouwen, inrichtingen, schepen etc.

Brandblusinstallaties
Alle systemen.

Sprinkler installaties
Voor automatische brandblussing in fabrieken, schouwburgen, schepen, inrichtingen etc.

Terreinleidingen
Voor water, gas, riolering, etc.

Vuilwaterafvoerinrichtingen
Voor alle doeleinden en in alle soorten materialen.

Eigen drinkwatervoorzieningen
In elk systeem en capaciteiten.

Hydrophoor installaties
Voor elke capaciteit.

Complete installaties voor waterzuivering
Ontijzering, ontzuring, ontmanganen, etc.

Sanitaire inrichtingen
Voor alle soorten gebouwen, inrichtingen, schepen etc.

Pompinstallaties
Voor elke aandrijving en capaciteit.

Gasverwarmingsinstallaties
Voor kerken, scholen, etc.

Gaskookinstallaties
Voor grote keukens, etc.

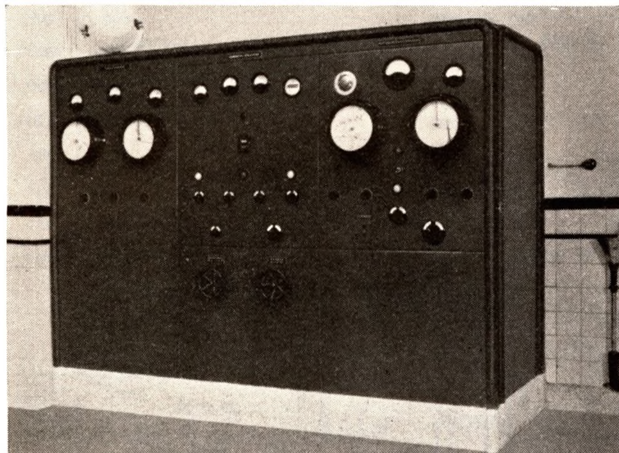
Gasleidingen
In elke diameter en elk materiaal.

Talrijke referenties van vooraanstaande Architecten, Genie-Bureaux en Gemeente-instellingen.

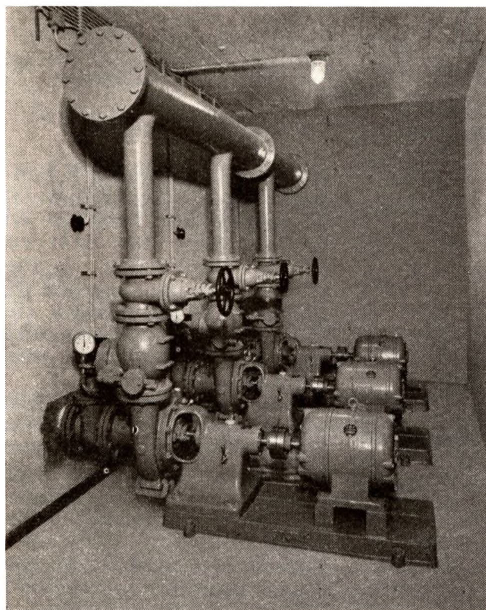
Onze uitgebreide referentielijst wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

W. de Vries & Zn. Technisch Installatie Bureau Arnhem

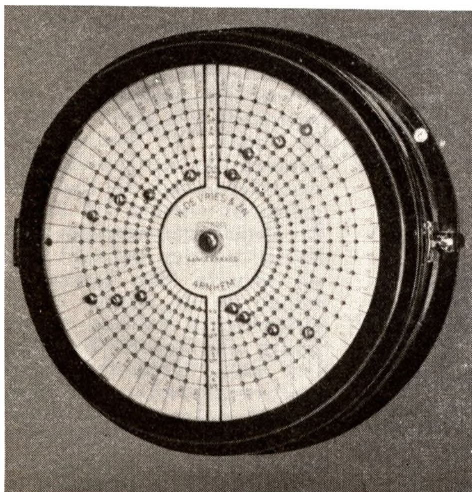
Nieuwe Kade 12
Telefoon: 20692 (b.g.g. 24395)
Postrekening: 9195
Bankiers: Amsterdamsche Bank, kantoor Arnhem



„WEVRIZO" schakelbord in Waterleiding pompstation te Barendrecht, voor geheel automatische bediening



Automatisch werkend rioolwater pompstation te Elburg. Capaciteit totaal 270.000 L/min



„WEVRIZO" Centraal Vlotterapparaat voor geheel automatische bediening van 6 pompen

POMPINSTALLATIES

Geheel automatisch werkende pompinstallaties voor rioolwater-gemalen en -zuiveringsinstallaties.
Geheel automatisch werkende pompinstallaties voor waterleidingbedrijven.

PIJPLEIDINGEN

Alle pijpleidingen voor rioolwater-gemalen en -zuiveringsinstallaties.
Alle pijpleidingen voor waterleidingpompstations en filtergebouwen.

„WEVRIZO" APPARATENBOUW

Centraal vlotterapparaten.
Combinatie instrumenten voor automatische bediening van 6 pompen, met zelfregistrerende waterhoogtemeter, bedrijfsurenmeter en afgeleverde hoeveelheid water, met telling van de afgeleverde hoeveelheid water in m³/uur.

Broedstoven voor zuiveringsinstallaties.
Schakelbordbouw.

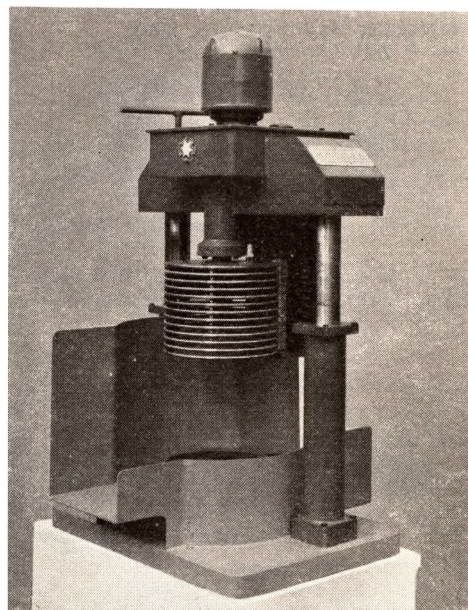
HOOFDVERTEGENWOORDIGING
MACHINEFABRIEK H. GEIGER

Geheel automatisch werkende snijroosters.

Zandvangers.
Slijkruimers.
Draaisproeiers.
Rioolschuiven.

Alle onderdelen volgens Patent Dr Ir H. Geiger.

Onze uitgebreide referentielijst wordt op aanvraag gaarne toegezonden.



Automatisch werkend snijrooster, grootte No. O

Badkamers, W.C.'s, Douches, Badkuipen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

Ingebouwd			
A	B	C	D
1845	840	500	108
1790	830	500	108
1670	665	455	85/55

Vrijstaand			
A	B	C	D
1820	770	490	80
1720	760	460	75
1670	735	435	75
1640	735	410	75
1495	710	415	75

Afmetingen in mm van geëmailleerde ijzeren badkuipen.
(Nederlands Fabrikaat)

A	B
760	560
730	580
715	500
700	500
685	485
665	490
635	480
630	460

A	B
605	460
580	460
570	425
565	410
550	405
540	410
510	410
470	380

Afmetingen in mm van wasbakken

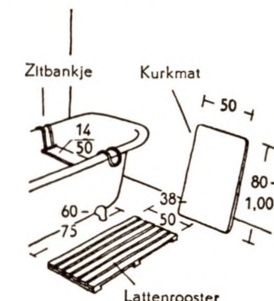


Fig. 1. Badkamerbenodigdheden

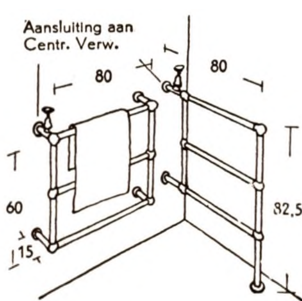


Fig. 2. Handdoekendroogrek

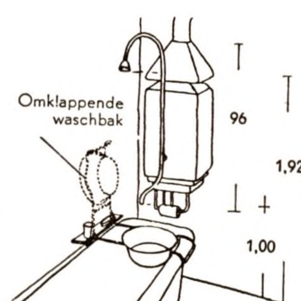


Fig. 3. Automatische geyser

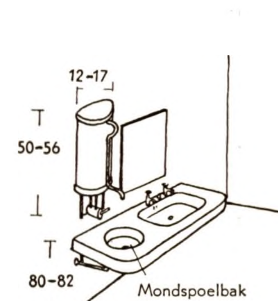


Fig. 4. Kleine gasgeyser

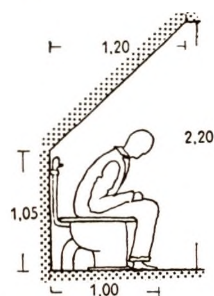


Fig. 5. W.C. onder hellend dakvlak of trap



Fig. 6. Min. afstand van de wand voor het wassen

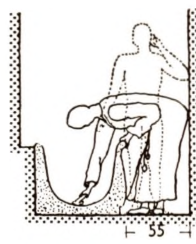


Fig. 7. ≧ ruimte tussen kuip en wand

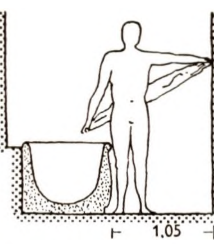


Fig. 8. Gewenste ruimte

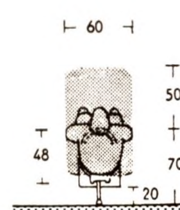


Fig. 9. W.C. met drukknop spoeling of hoog reservoir

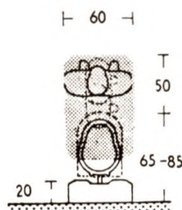


Fig. 10. W.C. met laag reservoir

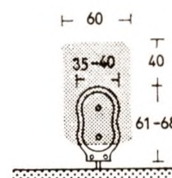


Fig. 11. Bidet

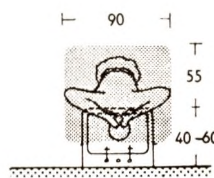


Fig. 12. Gewone wasbak

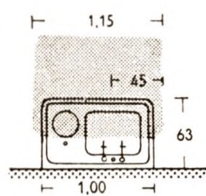


Fig. 13. Wastafel met mondspoelbak

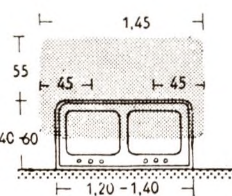


Fig. 14. Dubbele wastafel

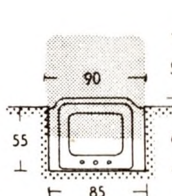


Fig. 15. Ingebouwde wastafel

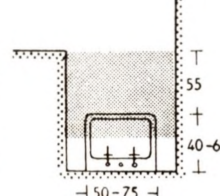


Fig. 16. Wastafel in een nis

Bij de indeling van een badkamer moet men letten op de plaats van badkuip en wastafel t.o.v. het licht en op de eenvoudige ligging langs de kortste weg van de nodige leidingen tegen de binnenmuren (zo mogelijk leidingen tegen buitenmuren vermijden).
Ramen zo mogelijk links van de spiegel of daarboven. Raam boven badkuip moet ≧ 1.30 m hoog liggen en voorzien zijn van condensatieafvoer; onder het raam tegels te zetten.
Ramen met uitzicht op naburige panden, van ondoorzichtig glas te voorzien.
De af- en aanvoeren moeten zo gelegd worden dat op eenvoudige wijze de diverse toestellen in de badkamer kunnen worden aangesloten.
Rooster in de vloer te maken in de nabijheid W.C.
Geyser en douche aan het voeteinde der kuip, liefst in de hoek. In kleine badkamers kan een opklapbare wastafel boven het bad aangebracht worden (fig. 3).
De afmetingen van een badkamer worden bepaald naar de grootte der benodigdheden en de nodige bewegingsruimte. Daarom is het nodig om vooraf te bepalen welke artikelen zullen worden geplaatst om daarna in het ontwerp de oppervlakte van de badkamer nauwkeurig te bepalen (zie pagina 382).

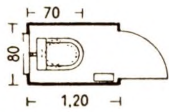


Fig. 1

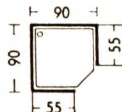


Fig. 9

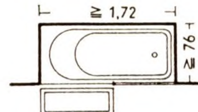


Fig. 17. In slaapkamer met glaswand ter halve hoogte

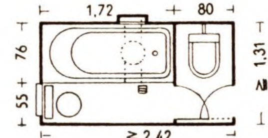


Fig. 25

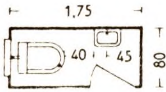


Fig. 2

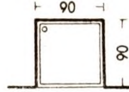


Fig. 10

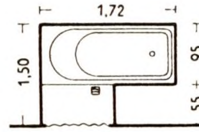


Fig. 18. Als fig. 17 met voorruimte

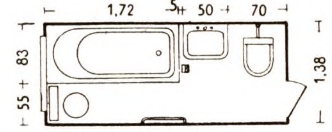


Fig. 26

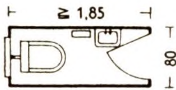


Fig. 3

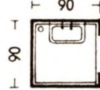


Fig. 11. Met omklapbare wasbak

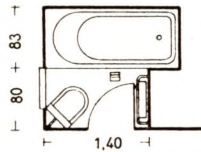


Fig. 19

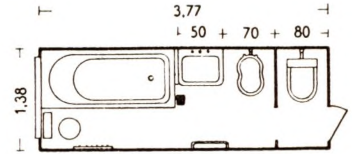


Fig 27

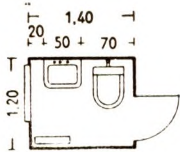


Fig. 4

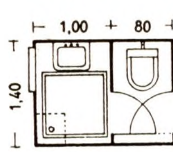


Fig. 12

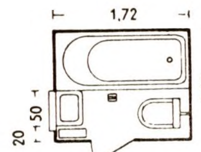


Fig. 20

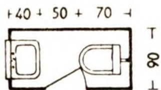


Fig. 5. Wastafel onder hoog raam

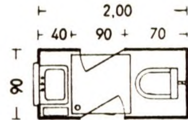


Fig. 13. Tussen twee slaapkamers

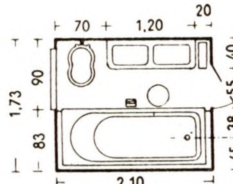


Fig. 21

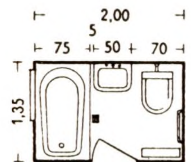


Fig. 6. Klein kuipbad

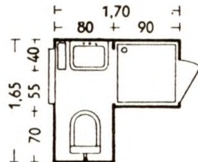


Fig. 14

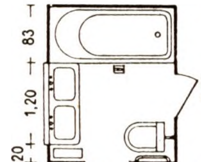


Fig. 22

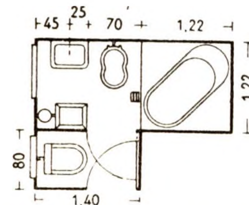


Fig. 7. Amerikaans hoekbad

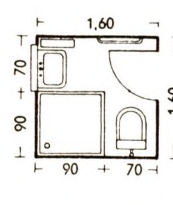


Fig. 15

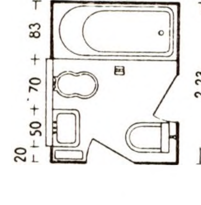


Fig. 23

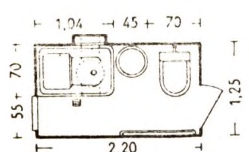


Fig. 8. Gecomb. voet-zitbad

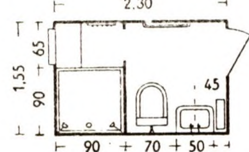


Fig. 16

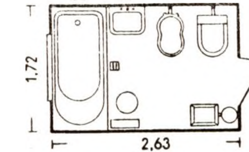


Fig. 24

W.C.'s met laag reservoir of flushometer worden geplaatst onder hoogliggende ramen, waar geen gelegenheid is een hoog reservoir te plaatsen (fig. 1—3 en 7). In fig. 4—6 en 8 kunnen hoge reservoirs worden toegepast.

Als de reservoirs tegen een buitenmuur komen te hangen, zal isolatie met omkasting geboden zijn, tegen bevriezen.

De wastafels in de W.C.'s kunnen klein zijn, te plaatsen achter de deur (fig. 3). Het is doelmatig de deuren in W.C.'s naar binnen te doen draaien, opdat eventuele stank bij openen der deur niet mede naar buiten wordt gezogen.

Douchebaden kunnen het best in een hoek geplaatst worden, afgescheiden door middel van glasdeur of waterdicht gordijn (fig. 9—11). De kleinste badkamer is wel een nis in de slaapkamer door gedeeltelijke glaswand of gordijn (aan de douchezijde) daarvan gescheiden (fig. 17).

In de voorbeelden fig. 18—27 wordt de ontwikkeling aangegeven tot een volkomen ideale badkamer met bad, wastafel, bidet en W.C. in voorportaal, met minimale oppervlakte.

Fig. 21 en 23 zijn gemakkelijk in het gebruik, fig. 24—27 geven een zeer gunstige indeling voor korte pijpleidingen.

Bij een goede badkameruitvoering behoren een naadloze vloer en betegelde wanden.



AANRECHTEN

hoogglanzend gepolijst in diverse maten en modellen, met vaste GOOTSTENEN (35 × 50; 40 × 50, 40 × 55 cm), inwendig bekleed met zuurvrije, hardgebakken tegels.

SERIE-FABRICAGE

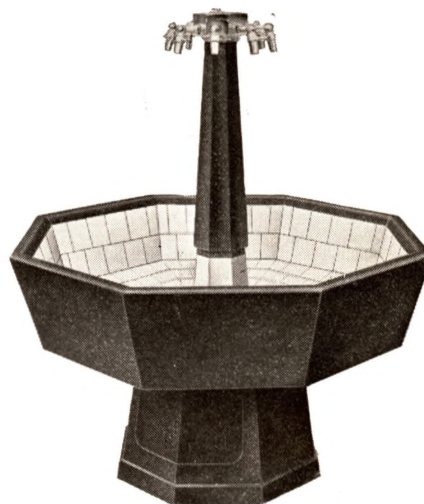
STANIT-STANDAARDAANRECHT 180 × 55 cm, met vaste gootsteen, midden, links of rechts. DOUCHEBAKKEN; SPOELBAKKEN in diverse maten, inwendig bekleed met zuurvrije tegels.

STANIT WASFONTEINEN

met koper verchroomd 8 kranenstel of waterfilm.
Bak met 8 vaste plaatsen inwendig bekleed met zuurvrije, hardgebakken tegels.
Diameter: 120/130 cm.
Hoogte: 135 cm.

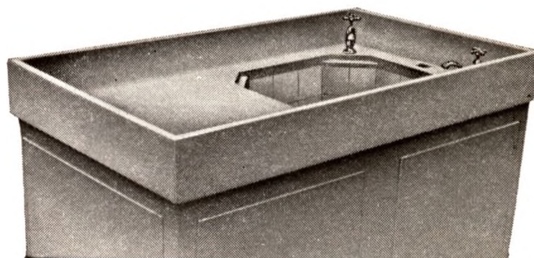
Hoogglanzend gepolijst STANIT-GRANIET.

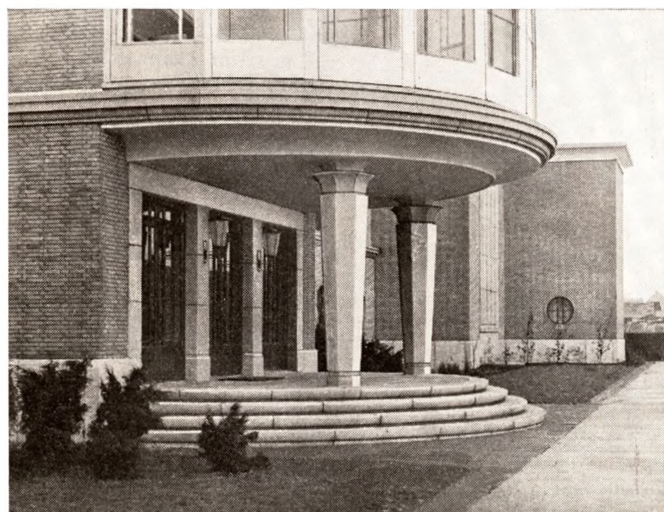
Een tegelbak, een mensenleven



WASSON

Het ideale Combinatiebad eveneens met tegelbak. In diverse kleuren.
Hoogglanzend gepolijst STANIT-GRANIET.
Afmetingen: 120 × 75 cm.
Bakdiepte: 32 cm inwendig.





Bouwelementen van STANITINE Sierbeton

Raamdorpels
Afdekstenen
Lateien
Traptreden
enz.
Alles volgens Uw tekeningen.

STANIT is STEEN van STEINKE.
Sinds 1885 DE fabrikant van HET kwaliteitsproduct.

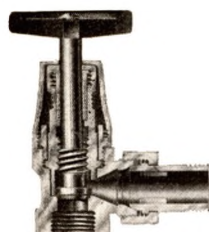
G. Dikkers & Co., N.V. - Hengelo (O.)

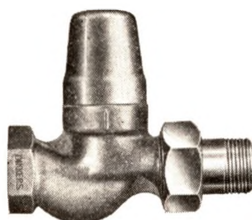
Gevestigd 1879

Telefoon: 3344 (5 lijnen)
Telegramadres: Dikkers Hengelo
Postrekening: 5184
Bankiers: De Twentsche Bank

Filialen:
Rotterdam: Achterklooster 9, Tel. 23691-113973
Amsterdam: Warmoesstraat 42, Tel. 47840
Tilburg: Piusstraat 9, Tel. 2569
Groningen: Nieuwe Weg 20, Tel. 22244

Appendages voor Centrale Verwarmings-Installaties

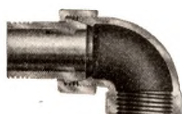




Bronzen Radiatorafsluiters

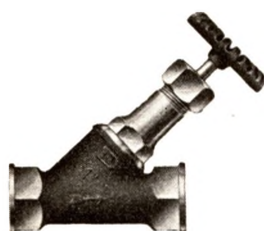
Constructie „Atec" en „Betec", met stofkap, dubbel instelbaar; rechte modellen in *stroomlijntype,* waardoor zeer geringe weerstand; voet-radiator-afsluiters met geheel gesloten stofkap.

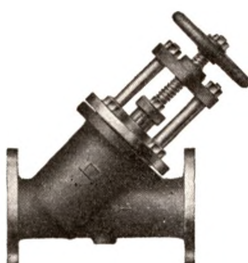




Bronzen Radiatorkoppelingen

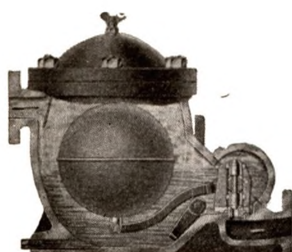
in rechte en haakse uitvoering met conische dichting.

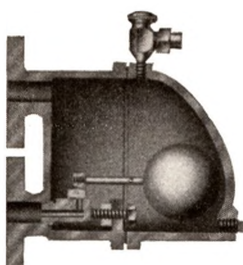




Bronzen en IJzeren „Gewee" Afsluiters

met vergrote bedding-doorlaat, waardoor *zeer geringe weerstand,* stroomlijnuitvoering; rechte en haakse uitvoering met flenzen volgens Siederohr-Normalen en Nederlandse-Normalen.



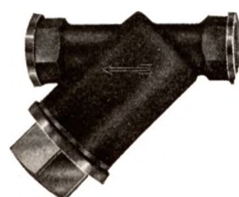


Condenspotten in IJzeren en Bronzen uitvoering

Typen: „Columbus" met klep, gesloten vlotter en Nibrodichting; „Apurg" met schuif, gesloten vlotter en Nibrodichting; „Vewa" met automatisch werkende balgmembraan en Monel-metalen dichting.

Bronzen „Gewee"-zeven (vuilvangers)





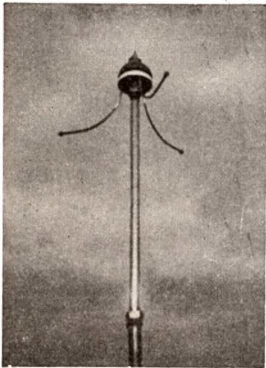
Voorts:	Reduceertoestellen
Kranen	Schuifafsluiters
Afsluiters	Veiligheidstoestellen
Klepkasten	Vul- en Aftapkranen
Peilglastoestellen	Ontluchters voor radiatoren

Techn. Bureau L. G. v. Aarssen & Co., Amsterdam O

Installatie en contrôle van bliksemafleiders

„HELITA"-bliksemafleider
Ned. Octrooi 39240.

Archimedesweg 35 T.
Telefoon: 52665 (K 2900)
Postrekening: 141433
Bankiers: De Twentsche Bank N.V.



MODERNE BLIKSEMBEVEILIGING

RADIOACTIEVE BLIKSEMAFLEIDERS

„HELITA"

VEILIGHEID
EENVOUDIGE CONSTRUCTIE
BILLIJK IN PRIJS
LAGE ONDERHOUDSKOSTEN

OP ELK GEBOUW
OP ELKE FABRIEKSSCHOORSTEEN
EEN „HELITA"
MET RADIOACTIEVE SPITS!

Hiernaast enkele afbeeldingen van gebouwen, beveiligd door radioactieve „HELITA"-bliksemafleiders.



Gebouw Vroom & Dreesmann, Leiden. Archit. L. en Ir. J. A. van der Laan



Gebouw der N. V. Noord-Hollandsche Margarinefabriek, Zaandijk



Watertoren „De Vijf Gemeenten", Berg-Ambacht. Archit. bureau Stuurman & Zn., Waddinxveen

Een kleine greep uit onze referentielijst:

Domaniale Mijn-Maatschappij N.V. te Kerkrade, 3 installaties ter beveiliging van diverse gebouwen enz.
Oranje-Nassau Mijnen te Heerlen, ter beveiliging van het pompstation Heideveld.
Het Provinciaal Bestuur van Zeeland te Middelburg, ter beveiliging dienstgebouwen te Perkpolderhaven en te Terneuzen.
Koninklijke Stoomweverij te Nijverdal N.V., Almelo, 5 installaties ter beveiliging van 2 fabrieksschoorstenen en fabriekscomplexen.
Gemeentewerken te Nijmegen, ter beveiliging Belvédère te Nijmegen. Met goedkeuring van het Rijksbureau voor Monumentenzorg.
Gemeentebestuur van Jisp te Jisp, 2 installaties ter beveiliging gemeentehuis, O.L. school en onderwijzerswoning.
Gemeentebestuur te Brandwijk, 2 installaties ter beveiliging kerk en burgemeesterswoning.
Gemeentebestuur van Ovezande (Z.), ter beveiliging burgemeesterswoning.
Gemeentebestuur te Tegelen, ter beveiliging van een watertoren.
Gemeentebedrijven te IJsselstein, ter beveiliging watertoren en diverse fabrieksgebouwen.
Gemeentewerken te Zwijndrecht, ter beveiliging Raadhuis.
De Weled. Heer Arch. J. A. de Bruyne te Goes, 6 installaties ter beveiliging van diverse gebouwen van de Veilingsver. „Zuid-Beveland" te Goes.
Idem, ter beveiliging van het gebouw der Stichting „Kinderzorg" te Serooskerke.
Idem (namens Bureau Wederopbouw Boerderijen), ter beveiliging van een boerderij in de Zimmermanpolder te Rilland-Bath.
Idem (namens Bureau Wederopbouw Boerderijen), ter beveiliging van een boerderij te Rilland.
Ziekenhuis „Salem" te Ermelo, ter beveiliging gebouwen.
Ziekenhuis „Bethesda" te Tiel, ter beveiliging van het hoofdgebouw.
Ziekenhuis „Bethesda" te Hoogeveen, ter beveiliging hoofdgebouw.
R.K. Ziekenhuis en Sanatorium te Boxmeer, ter beveiliging ziekenhuis te Zevenaar, in opdracht van de Weledelgestr. Heer Ir. A. Th. Maas te Hilversum.
De Weledelgestr. Heer Ir. v. d. Laan te Utrecht, ter beveiliging van het R.K. Ziekenhuis te Sluiskil.
Architectenbureau Ad van Boxtel te Venlo, 2 installaties ter beveiliging van het R.K. Missiehuis „St. Paul" te Arcen (L.).
N.V. Textiel Maatschappij L. van Heek & Zonen te Losser, 2 installaties ter beveiliging fabrieksschoorsteen, watertoren en fabrieksgebouwen.
N.V. Kunstzijdespinnerij Nyma te Nijmegen, ter beveiliging van een fabrieksgebouw.
De Vries Robbé & Co. N.V. te Gorinchem, 3 installaties ter beveiliging kantoorgebouw en de oude- en nieuwe hoogspanningsruimte.
Directie van de Wieringermeer, Noordoostpolderwerken te Zwolle, 20 installaties ter beveiliging 15 boerderijen, centrale werkplaatsen enz.
D. Jordaan & Zonen's Textielfabrieken N.V. te Haaksbergen, ter beveiliging fabrieksschoorsteen en gebouwen.
Nationale Luciferfabriek N.V. te Weert, ter beveiliging fabrieksschoorsteen en fabriekscomplex.
N.V. Betonfabriek „De Meteoor" te De Steeg, ter beveiliging van het nieuwe ketelhuis enz.
Blooker's Cacao- en Chocoladefabrieken N.V. te Amsterdam, 3 installaties ter beveiliging diverse fabrieksgebouwen enz.
N.V. Gerofabriek te Zeist, ter beveiliging verwarmingsschoorsteen en ketelhuis.
H. P. Gelderman & Zn. N.V. te Oldenzaal, 3 installaties ter beveiliging fabriekscomplex.
Alg. Ned. Zuivelbond te Utrecht, ter beveiliging van de Coöp. Arnhemse Melkinr. en Zuivelfabriek te Arnhem.

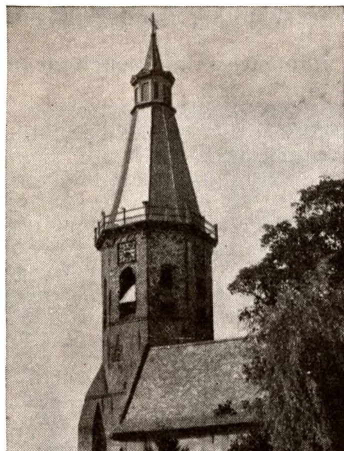
Contrôle van alle voorkomende bliksemafleider-installaties. Adviezen op het gebied van bliksembeveiliging. Vraagt gratis en geheel vrijblijvend deskundig advies en offerte. Wij zenden U op aanvraag gratis onze uitvoerige „Helita"-brochure.



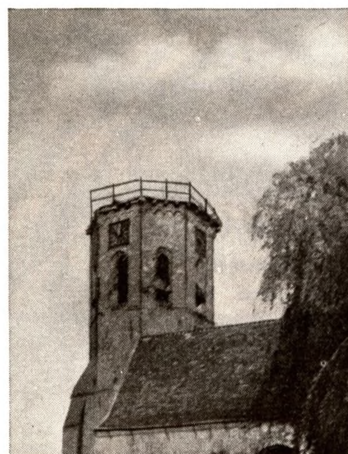
Bureau voor moderne bliksembeveiliging A. P. W. Brood, Amsterdam W 2

Gevestigd 1904

Kantoor: Adm. de Ruyterweg 392
Telefoon: K 2900-80096



Een toren *zonder* bliksemafleider.



Dezelfde toren na blikseminslag op 7 November 1949, zonder spits en geheel uitgebrand. *Schade ruim f 50.000,—.*



De Noorderkerk te Hoorn: door ons beveiligd in 1937; sindsdien vele malen getroffen. *Geen schade.*

BLIKSEMAFLEIDERS

Aanleg

volgens Normaalvoorschriften N-1014 op:

Fabrieken
Kantoorgebouwen
Kazernes
Kerken
Scholen
Torens
Villa's
Boerderijen
en alle andere gebouwen.

Herstel

van defecte installaties.

Uitbreiding

van verouderde systemen.

Contrôle

(jaarlijks of incidenteel), waarbij een uitvoerig rapport wordt verstrekt over de toestand der installatie met advies inzake herstel van defecten en eventueel noodzakelijke uitbreiding.

Een belangrijk advies.

Dikwijls komt bij nieuwbouw het onderwerp bliksemafleider pas aan de orde, wanneer het gebouw zijn voltooiing nadert. Dit maakt de aanleg in vele gevallen onnodig duurder en brengt mede, dat alle leidingen zichtbaar moeten worden gemonteerd. Vooral bij beton- en staalskeletbouw, doch ook in vele andere gevallen, kunnen de aanlegkosten belangrijk worden verlaagd, indien direct bij de aanvang van de bouw rekening wordt gehouden met de bliksembeveiliging.

Stuurt daarom Uw aanvragen reeds in, vóórdat de bouw wordt begonnen.

Voor het uitwerken van plannen en kostenberekeningen staat onze deskundige staf te allen tijde ter beschikking.

Speciale aandacht wordt steeds besteed aan het voorkomen van ontsiering der gebouwen. Lange en hoge vangstangen worden niet gebruikt, noch worden spitsen met edele metalen of andere kostbare stoffen toegepast, daar deze op de werking geen enkele invloed uitoefenen.

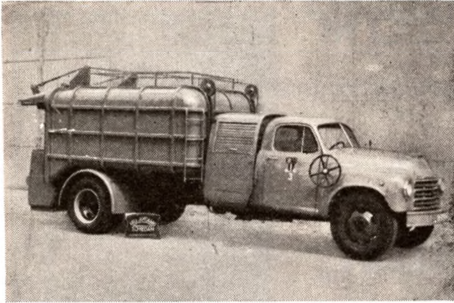
Arij Jordaans - Gemeente Reinigingsmaterieel,



Schiedam

Opgericht 1895

Fabriek en Kantoor: Hoofdstraat 32-34-36
Telefoon: 68260-68765, buiten kantoortijd: 68935
Telegramadres: Jordaans-Schiedam
Postrekening: 34936



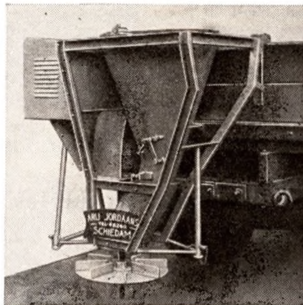
Vuilnisauto



Rioolzuiger



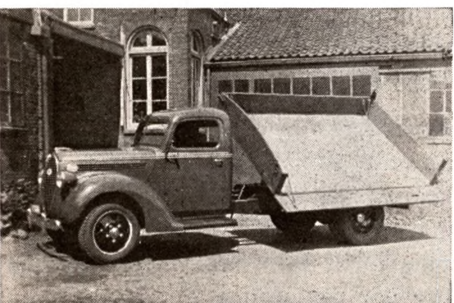
Zandstrooimachine



Motorzandstrooimachine



Sneeuwploeg



Drie-zijden kipper

VUILNISAUTO'S

Met persinrichting, achterbelading, laadvermogen 12 m³. Bakinhoud 8 m³.
Grofvuilkast. Achterklep automatisch te openen en te sluiten.
Hydraulische kipinrichting.
Zijstuurinrichting, bewerkende: ingangbrengen, sturen, remmen, gasregeling en signaal.
Ook vuilnisauto's met zijbelading. 4-6-8 m³ laadvermogen, met 4 of 6 kleppen, te openen en te sluiten door trekhandels of door openschuiven van op rollen lopende kleppen. Desgewenst kap afneembaar, neerklappende zijden voor gebruik als vrachtwagen waardoor meer combinatie-mogelijkheden o.a. sproei-faecaliënauto.
Hydraulische kipinrichting, zijstuurinrichting enz.

RIOOLZUIGER

Met behulp van onderdruk voor het ledigen van riolen en straatkolken.
Vacuumpomp wordt door de motor aangedreven.
Tank naar verkiezing vast of kipbaar door hydraulische kipinrichting.
Geheel opendraaiende achterbodem met momentsluiting. Meest nuttige belading door afvoeren van overtollig water.
Zuig- en spoelleiding verenigd in draaibare uitgebalanceerde arm.
Faecaliëninstallaties in diverse uitvoeringen.

ZANDSTROOIMACHINE

Twee aandrijvende wielen met luchtbanden, waardoor grote adheaesie op de weg. Regelbare strooibreedte. Parallel-koppeling. Door één man gemakkelijk en vlug achter elke wagen te koppelen. Alle bewegende delen stofdicht afgesloten.

MOTORZANDSTROOIMACHINE

met luchtgekoelde benzinemotor.
Aan de laadbak van elke vrachtauto te monteren.
Constante strooibreedte onafhankelijk van wagensnelheid. Achteruitrijden mogelijk. Bij montage op linkerzijbord ook zand onder de voorwielen. Gemakkelijker belading door vaste plaats t.o.v. laadbak. Trilbeweging in trechter, waardoor geen verstoppingen.

SNEEUWPLOEG

In div. uitvoeringen, vast, draaibaar, vóór- en achterspanploeg.
Aan elk merk chassis eenvoudig en vlug te monteren.
De schoepdruk op de weg kan verkregen worden door eigen gewicht, mechanische of hydraulische drukkracht.

DRIEZIJDENKIPPER

Eenvoudige constructie, één liggende cylinder.
LAGE LIGGING, waardoor gemakkelijk te beladen.
Bediening geheel vanuit de cabine, ook de richting waarheen gekipt zal worden.
Achter- en zijborden automatisch openend en sluitend.
Te leveren met hefvermogen van 3 tot 5 ton op alle merken chassis.

WEG-, TRANSPORT- en ROLLEND MATERIEEL voor INTERN VERVOER.

DEGELIJKE CONSTRUCTIE en UITVOERING.



N.V. Textielfabrieken A. B. Hertzberger, Boxtel

Stationsstraat 79-81
Telefoon: 545
Telegram-adres: Hertzberger-Boxtel
Postrekening: 145378

Voordelen van HEBOX zonschermdoek



HEBOX

levert voor iedere bouwwijze harmonische kleuren en dessins.
Vraag de HEBOX staalkaart.
Specificeer HEBOX in Uw bestekken.

HEBOX

zonschermdoek is geweven uit oersterke twijngarens, die een lange levensduur garanderen.

HEBOX

zonschermdoek is geverfd volgens het unieke **Idro** procédé, dat Uw cliënten maximale zon-, was- en tropenechtheid garandeert.

HEBOX

zonschermdoek is niet duurder, maar wel duurzamer en als gevolg daarvan dus inderdaad veel goedkoper!

HEBOX

zonschermdoek is het product van een Nederlandse fabriek, die zich sinds 50 jaren toelegt op het maken van het allerbeste markiezendoek.



Let op dit garantiemerk HEBOX in de zelfkant van het doek!

Een en ander over afsluitingen en beschutting tegen zon, koude, licht, inbraak en insecten

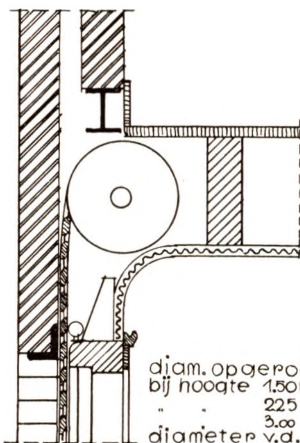
door E. Verschuyl, Architect.

Beschutting tegen het zonlicht.

Bij vrijstaande bebouwingen worden de woonvertrekken in ons klimaat zoveel mogelijk op het Zuiden geprojecteerd, terwijl bij aangesloten stadsbebouwing dikwijls hetzij de vóór of achtergevel op het Zuiden georienteerd zal zijn.
Daarom dienen wij er wel degelijk rekening mede te houden, dat bij felle zonnedagen dit zonlicht op een of andere wijze te temperen is; zo niet geheel buitengesloten moet kunnen worden.
Vele oplossingen komen daarvoor in aanmerking, en wij dienen bij eventuele nieuwbouw direct dit vraagstuk onder de ogen te zien, ten einde een zo goed mogelijke oplossing te kunnen maken.
Hoevele gebouwen zowel in de steden, als op het platte land, zijn totaal bedorven door het later aanbrengen van markiezen en zonneschermen, met wanstaltige omlijstingen en afdekkingen.
Er zijn tegenwoordig zeer vele constructies mogelijk waarbij deze schermen, mits er direct bij de bouw op gerekend wordt, volkomen kunnen worden weggewerkt, terwijl kleur en vorm dan ook geheel in overeenstemming met de bouw gemaakt kunnen worden.
Dit artikel bedoelt niet anders dan juist daarop te wijzen en een kort overzicht te geven van de meest gebruikelijke constructies.
De eenvoudigste vorm van zonafsluiting is wel die met gewone houten luiken, draaibaar aan de kozijnen bevestigd, al dan niet gedeeltelijk of geheel voorzien van jalouzielatten, waardoor dan tevens de achterliggende vertrekken gelucht kunnen worden en niet geheel donker zijn bij gesloten luiken.
Bij vrijstaande landhuizen worden ze nog steeds veel toegepast en kunnen zij zich zeer goed architectonisch aanpassen; de bezwaren zijn dat ze dikwijls moeilijk te bedienen zijn, lastig te sluiten en veel onderhoud vereisen.
Voor stadshuizen is de toepassing zeer moeilijk en dikwijls onmogelijk.

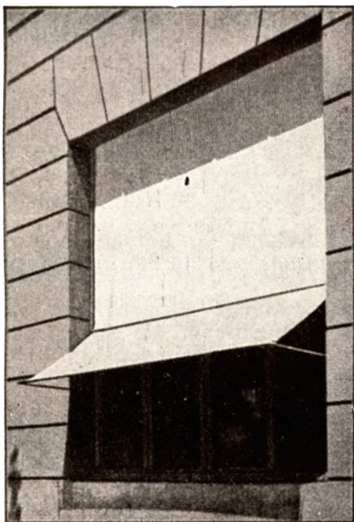
Hierna komen allereerst ter sprake de houten rolluiken, waarvan de rol bij nieuwbouw geheel tussen plafond en vloer opgeborgen kan worden en waarvoor in het kozijn U ijzeren sponningen worden gemaakt.
Deze rolluiken bestaan uit grenen latten, onderling verbonden door scharnieren, waarbij het geheel steeds gesloten en het vertrek erachter totaal donker is, of die welke met haken zijn verbonden, en waarbij het mogelijk is tussen iedere 2 latten een lichtspleet te houden, terwijl indien het luik geheel naar beneden gelaten wordt een totaal gesloten scherm ontstaat.
Vroeger werden deze rolluiken ook gemaakt met een onderlinge verbinding met plaatjes. Deze constructie moet echter ontraden worden, daar in de praktijk is gebleken dat deze plaatjes veelvuldig braken en daardoor veel reparatie ontstond.
Rolluiken kunnen indien ze niet te groot van afmeting zijn met de hand worden opgetrokken; bij grotere afmeting worden zij geleverd met windwerk en slinger, bij zeer grote afmetingen met electromotor. Een groot voordeel van rolluiken is, dat zij niet alleen voor afsluiting van het zonlicht dienst kunnen doen maar tevens een zeer goede afsluiting vormen voor koude en inbraak (waarover nader).

Naast de rolluiken komen voor bespreking in aanmerking, voor de gewone ramen, de algemeen bekende markiezen; van binnen ophaalbare linnen kwartronde uitvalgordijnen, welke buiten tegen de kozijnen worden geplaatst, en in opgetrokken toestand zowel van boven als aan de zijkanten een slordig aanzicht geven. Voegen wij daar nog bij dat voor de afdekking tegen regenslag zogenaamde beschuttingsplanken op uitgezaagde consoles worden aangebracht, en dat deze markiezen tegen de winter moeten worden opgeborgen, dan is het alleszins begrijpelijk dat er naar andere oplossingen is gezocht, die zich beter aan de architectuur zouden aanpassen.
Er bestaat nog een constructie waarbij de bovengenoemde markiezen zo gemaakt kunnen worden dat ze een grotere voorsprong krijgen, en zodoende bij een hoogte van 1 m tot 6 m voorsprong kunnen verkrijgen.
Het zoeken naar een betere oplossing voor het wegwerken van markiezen, heeft geleid tot het maken van een zonafsluiting van linnen gordijnen, die buiten tegen de kozijnen worden aangebracht. Zij bestaan uit een plaatijzeren rolkast van bescheiden afmeting, tegen de bovendorpel geschroefd, waarin dit zongordijn in opgetrokken toestand geheel onzichtbaar is.
Deze zonwerende gordijnen worden in de handel gebracht onder verschillende benamingen als: storido's, marjalzons enz.

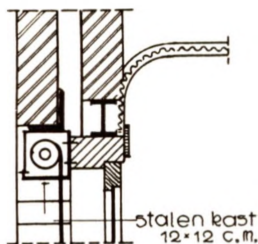


Bij het neerlaten gaat het linnen langs een geleider eerst verticaal naar beneden, en valt op zekere hoogte automatisch naar voren.
Ook kan het gordijn geheel vlak voor het kozijn neergelaten worden.

ingebouwde zongordijnen



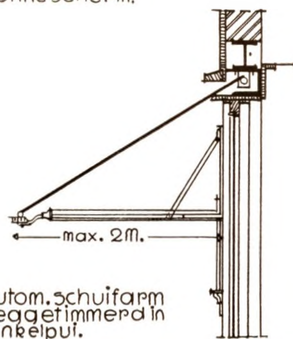
Bij nieuwbouw kan de bovengenoemde rolkast ingebouwd worden, zodat dan de gehele constructie absoluut onzichtbaar is.



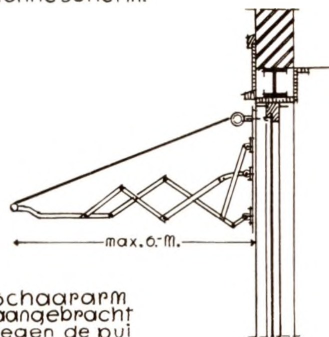
Een groot voordeel in het gebruik is nog, dat zij gedurende de wintermaanden aan de gevel bevestigd kunnen blijven, waardoor het afnemen en bewaren gedurende die tijd met de daaraan verbonden kosten en lasten vermeden wordt.

Als een minder geslaagde poging om het buitenaanzicht van markiezen te verbeteren, kan hier nog genoemd worden een soort markies, in de handel gebracht als velum markies. In neergelaten toestand zijn ze veel beter dan de gewone markiezen, in opgetrokken toestand blijven ze de architectuur schaden.
Voor grote ramen, winkelpuien en terrasoverdekkingen komen nu nog voor bespreking in aanmerking de vlakke zonneschermen.
De eenvoudigste vorm hiervan is de houten rol, waarop het linnen gespannen is en dat door middel van een schijf met trekkoord kan worden neergelaten.
De hoogte van de stangen is hierbij gelijk aan de uitval van het gordijn.
Om nu een grotere uitval te krijgen, heeft men mechanische schermen gemaakt, met opschuifbare stangen en tandwieloverbrenging. Deze worden gemaakt met schaararmen en automatische armen, terwijl er ook nog een constructie bestaat met telescooparmen, daar waar deze onder een luifel zijn weg te werken en met zogenaamde Anton's armen, daar waar geen plaats is voor een der bovengenoemde constructies.

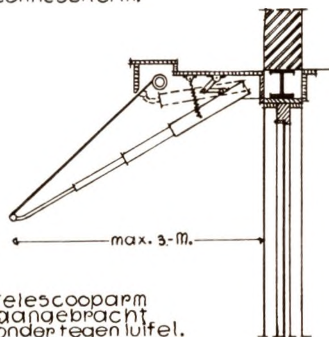
zonnescherm.



zonnescherm.



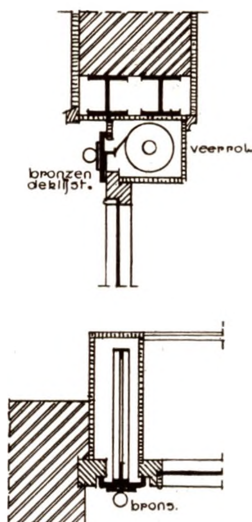
zonnescherm.



Voor winkelpuien komen verder nog in aanmerking de veerrolzonneschermen en de inbouwmarkiezen. Voor beide constructies moet echter direct bij nieuwbouw ruimte gespaard worden en met de gehele constructie rekening gehouden worden.
Veerrolzonneschermen bestaan uit een rol met veerinrichting en zijn te combineren met automatische schuifarmen, waardoor een grote uitvalhoogte wordt bereikt.
Zij kunnen zeer eenvoudig geheel worden weggewerkt, zijn met de hand te bedienen, waardoor de ontsierende trekkoorden of draaistangen vervallen.

Inbouwmarkiezen zijn, zoals de naam reeds aangeeft, buiten gebruik zijnde, ook geheel onzichtbaar.
De constructie berust hierop, dat het frontlinnen gescheiden is van de zijwangen.
Het eerste wordt opgerold op een veerrol, de laatste worden op speciale wijze ingevouwen.
Om deze constructie te kunnen toepassen, moeten zowel aan de bovenkant als aan de zijkanten kasten worden uitgespaard. Deze kasten worden aan de bovenzijde gesloten door de voorregel van het zonnescherm, terwijl de zijkanten automatisch worden gesloten.

inbouw markiezen.



Om enigszins volledig te zijn moet hier nog melding gemaakt worden van de doorzichtige zongordijnen, welke te gebruiken zijn voor gewone maat ramen en tevens voor schuine ramen, broeikassen enz.
Deze gordijnen bestaan uit houten roedjes die door sterk garen of gegalvaniseerde beugels aan elkaar verbonden zijn. De afstand tussen de roedjes is zodanig gekozen, dat de invallende zonnestralen worden tegengehouden, terwijl toch het licht wordt doorgelaten.
Indien deze gordijnen aan de buitenzijde voor betrekkelijk brede vensters gemaakt worden en aan de zijkanten in ⊔ ijzeren sponningen lopen, dient men er wel rekening mede te houden deze sponningen flink diep te maken.
De gordijnen zijn nl. zeer licht en bij enige wind komen zij bij op en neerhalen enigszins bol te staan, waardoor ze spoedig uit de sponningen lopen (indien deze niet flink diep zijn), met de daarmede gepaard gaande kans van beschadiging en lastige reparatie.
Nu komen nog in bespreking de verschillende afsluitingen tegen inbraak en daarna de lichtafsluitende gordijnen.

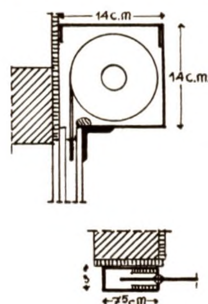
Tegen inbraak kunnen allereerst worden aangebracht de reeds genoemde houten rolluiken, die zo geconstrueerd kunnen worden dat ze ook nog afsluitbaar zijn. Wil men nog grotere veiligheid, dan komen in aanmerking stalen rolluiken, waarvan het principe gelijk is aan de houten rolluiken.
De nieuwste stalen rolluiken voor grote openingen bestaan uit: een pantser samengesteld uit verwisselbare profielstaven van gewalst staal, stalen assen, draaiend in wentelbare kogellagers, speciale veiligheidsinrichting tegen het neerstorten en verschillende speciale bewegingsinrichtingen, hetzij door handkracht met rem, kettingoptrekinrichting, half automatisch, met tegenwicht constructie, of electrisch volautomatisch.
Die absoluut afgesloten rolluiken kunnen echter, vooral in de grote steden een gevaar opleveren en wel om de navolgende reden.
Wanneer de winkel of portiek door een rolluik inbraakvrij wordt afgesloten, zal de eventuele inbreker op andere wijze in de winkel trachten te komen, b.v. aan de achterzijde door overklimming, en nu kan hij, in de winkel aangekomen, achter het hermetisch gesloten rolluik, rustig zijn slag slaan, licht maken zonder dat men hem daarbij van de straat af kan zien en zich daarna op dezelfde wijze verwijderen.

In plaats van de stalen rolluiken hebben wij dan ook hoe langer hoe meer het gebruik van rol- en schuifhekken zien toenemen.

Het oprolbare hek kan naar boven of desgewenst naar beneden draaibaar gemaakt worden, met sterke veren op de as, of wel door middel van windwerk of electromotor.
De afmeting der mazen wordt naar omstandigheden geregeld; zo kan b.v. het rolhek geleverd worden met op 1 m hoogte extra kleine mazen.
Het stalen schuifhek is ook een zeer bruikbare afsluiting en vooral daar, waar voor een rolluik of rolhek de gewenste ruimte boven de opening ontbreekt. Het schuifhek vereist weinig ruimte en kan in opengeschoven toestand worden omgeklapt of in de muur weggewerkt, zodat de volle opening alsdan vrijblijft.
Ook zijn deze hekken ter halver hoogte toe te passen met gebruikmaking van een neerklapbare bovengeleider.
De afmetingen waarin deze hekken worden geleverd zijn bijna onbeperkt, de rolhekken zijn reeds tot 9 m toe gemaakt, worden dan electrisch bediend en kunnen worden voorzien van een aparte ingangsdeur.
De schuifhekken nemen in gesloten toestand 1/7 van de totale breedte der af te sluiten opening in; zij kunnen feitelijk in ongelimiteerde breedte worden vervaardigd.

Nu blijven nog ter behandeling over de lichtafsluitende gordijnen. Deze worden toegepast in laboratoria, natuurkunde lokalen, Röntgenkamers, projectiezalen en derg., waar op een gegeven ogenblik het daglicht moet worden binnengesloten.

lichtafsluitende gordijnen.



Deze gordijnen bestaan uit donkere, dubbel geweven stof, waartussen een rubberlaag, en worden aan de binnenzijde tegen de kozijnen of raambetimmeringen aangebracht. Zij werken met een rol met veerinrichting boven in een metalen koker; langs de zij- en onderkanten zijn aangebracht metalen kokers, voorzien van haarborsteltjes of stukjes vilt, waartussen het gordijn lichtdicht afgesloten loopt.
De gordijnen worden met de hand bediend door middel van een trekkoord of trekband; ook zijn ze in serie optrekbaar te maken. Indien goed aangebracht is de afsluiting tegen licht volkomen.

Als afsluiting tegen insecten, zijn welbekend de ouderwetse raamhorren, die in de raamopening worde geplaatst en vastgezet, nadat het raam daartoe is geopend.
Zij zijn toe te passen bij schuif- en draairamen; een groot bezwaar van deze losse ramen is de moeilijkheid om ze ergens op te bergen gedurende de tijd dat ze niet in gebruik zijn.
Ook de afsluiting in het kozijn laat te wensen over, en trekken deze ramen, vooral als zij van grotere

afmeting zijn, meest scheluw en sluiten dan niet meer goed af, terwijl het onderhoud tamelijk groot is omdat het horrengaas bij het in- en uitzetten deukt en op de duur scheurt en ook erg aan roesten onderhevig is.

Een grote verbetering zijn de sedert enige jaren hier ingevoerde Amerikaanse „Rolscreens".
Dit zijn oprolbare gaasramen, bevestigd aan een verende bovenrol, en geheel uitgebalanceerd, waardoor zij gemakkelijk op en neer bewogen kunnen worden. Zij lopen in geleiders welke in het kozijn of vóór het kozijn aan de binnenzijde worden bevestigd; de gaasgordijnen worden na het neertrekken aan de onderzijde vastgezet.
Op verschillende manieren kunnen zij voor bestaande kozijnen worden aangebracht, en zijn in menige bouw onmisbaar en van zeer groot nut; wij denken hierbij aan slaapkamers en keukens van villa's en aan ramen en deuren van sanatoria en ziekenhuizen.

Wij mogen ons gelukkig achten dat de fabricage dezer rolscreens (oprolbare gaashorren) nu ook geheel in ons land geschiedt, waarbij verschillende verbeteringen zijn aangebracht, en men niet meer gehouden is aan de standaardmaten der Amerikaanse rolscreens.
Het gaas dat in deze rollen verwerkt wordt en dat voor doorroesten geheel verlood is, wordt ook in Nederland vervaardigd en is van een grote doorzichtigheid.
Wij kunnen dan ook een toepassing, in ons land met z'n zomerse muggen- en vliegenplaag, ten zeerste aanbevelen; bij nieuwbouw kan direct gerekend worden op het inbouwen van deze rolscreens, bij een nauwkeurige constructie en vooraf overleg met de fabrikant kunnen zij ongeveer onzichtbaar worden aangebracht.

Tot besluit van de gehele artikel mag er nog wel even op gewezen worden, dat het zeer nodig is bij de zware ijzeren rolluiken en rolhekken, zoals deze tegenwoordig worden vervaardigd, te zorgen voor een goede beveiliging. Immers de gevaren van een plotseling neerkomen voor etalages en garages door het knappen van een staalkabel, of een fout (slijtage) in het mechanisme, is niet denkbeeldig, gezien het enorme gewicht van deze afsluitingen.
Iedere architect diene er dan ook voor te zorgen, dat bij de onder zijn leiding aangebrachte afsluitingen een goede veiligheidsmaatregel wordt aangebracht. Een wettelijke verplichting bestaat hiervoor niet, maar juist daarom zal hij van de fabrikant te dien opzichte alle mogelijke zekerheid moeten eisen. Een dergelijke beveiliging kan allereerst daarin bestaan, dat de rolluiken en rolhekken worden uitgebalanceerd, door middel van een veerconstructie aan den bovenrol, waardoor het gevaar al veel geringer wordt, maar bovendien moet een reminrichting worden geconstrueerd die automatisch in werking treedt in geval van nood.

Een kort overzicht als dit kan niet in details treden; de bedoeling ervan is, dat men zich vooraf op de hoogte kan stellen welke afsluiting in een bepaald geval in aanmerking zal kunnen komen.
Voor verdere uitwerking en het verstrekken van meerdere maten kan men zich dan wenden tot de vele zeer goede, alom bekende firma's die U verder van dienst kunnen zijn.

BONSET & Co. - Amsterdam - Bergen N.H.



Kantoor, Showroom en Verkoop-afdeling
Amsterdam, Potgieterstraat 47
Telefoon: 82950
Telegramadres: Rollergate

Fabriek
Bergen N.H., Bergerweg
Telefoon: 2395

Eigen Constructie-werkplaatsen, Timmerfabriek, Schildersbedrijf

ROLLUIKEN · ROLHEKKEN



Uitgevoerd in hard-lichtmetaal

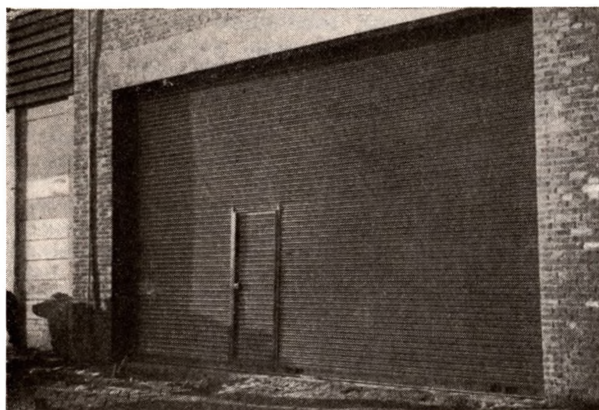
in elke gewenste uitvoering en bediening, ook electrisch.

Verwerking van elke HOUT EN METAALSOORT

Specialiteit: VEILIGHEIDS-WINDWERKEN (geheel eigen fabrikaat)

Ingericht voor seriewerk

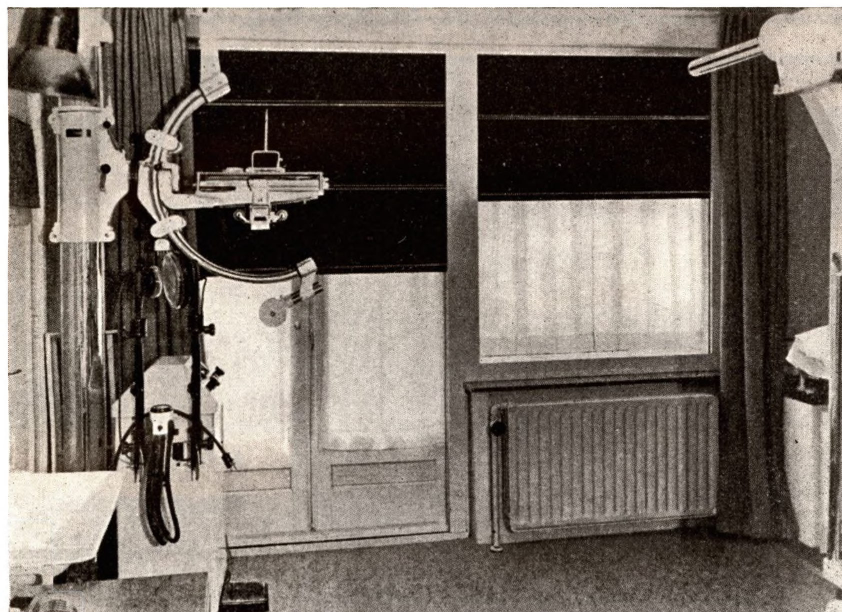
Levering altijd onder GARANTIE



Uitgebalanceerde ROLLUIKEN



LICHTDICHTE GORDIJNEN



in elke bediening en uitvoering voor

Röntgenkamers

Laboratoria

Scholen

Ziekenhuizen

Donkere kamers enz.

Artikel	Stalen rolluiken en rolhekken					Houten rolluiken met scharnieren			
						Openzakkend		Dicht	
ϕ van de bovenrollen	81,95 en 100 mm		112 en 125 mm		138 en 150 mm	81,95 en 100 mm	112 en 125 mm	81,95 en 100 mm	112 en 125 mm
Plaatsing / Hoogte	Buiten	Binnen	Buiten	Binnen	Buiten en Binnen	Buiten en Binnen		Binnen	
1 m	190	180	220	210	245	230	260	220	250
1½ m	210	200	240	230	265	260	290	250	280
2 m	230	220	260	245	285	290	320	270	295
2½ m	250	235	280	265	305	310	340	295	320
3 m	270	250	300	280	320	340	370	315	345
3½ m	300	280	320	300	340	360	390	340	370
4 m	320	300	340	320	360	380	410	360	390
4½ m	350	330	370	350	385	400	430	380	410
5 m	370	350	390	370	405	420	450	400	430

ROLLUIKEN

OPROLRUIMTE IN MILLIMETERS (MAXIMUM) DIAMETER

VOOR VEERASSEN OP AANVRAAG

	ZONSCHERMEN				KNIK ZONSCHERMEN		MARKIEZEN	
TYPE	NORMAAL	Zelfoprollend met inlegrol.	Zelfoprollend met trekstang	Normaal of zelfoprollend	NORMAAL	OPSCHUIVEND	NORMAAL	SPECIAAL
BEDIENING	koord of windwerk	trekstok	trekstok		band of windwerk	band of windwerk	koord of windwerk	koord of windwerk
TYPE ARMEN	normaal of bascule	meestal bascule.	meestal bascule	schaar	vaste	opschuivende	5 houten of ijzeren slagen.	6 houten of ijzeren slagen.
GROOTSTE UITVAL	norm.arm. 100% basc. arm. 145%	600%	600%	1200%	100%	80%	100%	250%
MAX. BREEDTE TUSSEN ARMEN OF POTEN:	8 m	8 m	8 m	8 m	4 m	4 m	7,5 m	6 m
MAX. BREEDTE TOTAAL	koord 9 m windw. 35 m.	8 m	15 m	norm. 35 m. zelfopr 15 m	4 m	4 m	15 m	15 m
OPROLRUIMTE BOVENROL	16x16 cm	van 10x10	tot	16x16 cm	van 15x15 tot	18x18 cm	—	—
AFMETING BOVENROL tot 5 m:	staal 51/48 mm						—	—
boven 5 m:	staal. 60/57 mm	staal 51/48 mm			—	—	—	—
AFMETING ONDERROL	afhankelijk van de afstand tussen de armen				staal 51/48 mm		—	—
BREEDTE KAST	19 cm	van 13 tot 19 cm			van 17 tot 20 cm		regenborden 22 cm	
BREEDTE DEKPLANK	27 cm	27 cm	27 cm	27 cm	—	—	27 cm	
RUIMTE VOOR BEVESTIGING BEIDERZIJDS	van 6 tot 25 cm				minstens 5 cm		van 8 tot 11 cm	
BESCHIKBARE HOOGTE (100%):	afstand tussen hart bovenrol en doorgangshoogte						afstand tussen hoogste punt minus 8 cm en doorgangshoogte	

ZONWERINGEN, OVERZICHT, BRUIKBAARHEID EN BENODIGDE RUIMTEN

Zie pag. 384

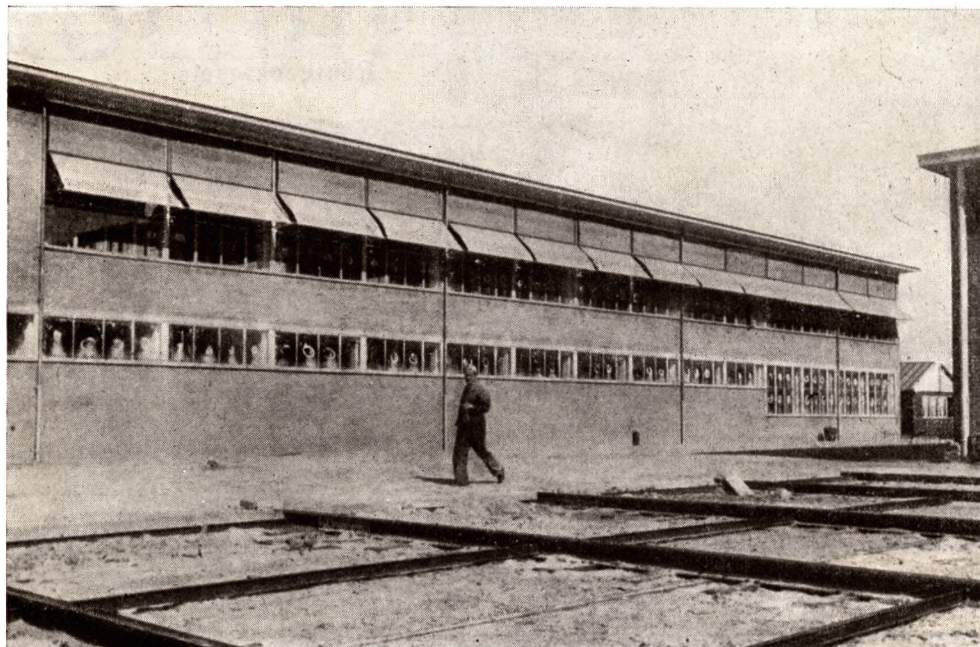
BONSET & Co. - Amsterdam - Bergen N.H.



Kantoor, Showroom en Verkoop-afdeling
Amsterdam, Potgieterstraat 47
Telefoon: 82950
Telegramadres: Rollergate

Fabriek
Bergen N.H., Bergerweg
Telefoon: 2395

Eigen Timmerfabriek, Constructie-werkplaats, Stoffeerderij, Schildersbedrijf

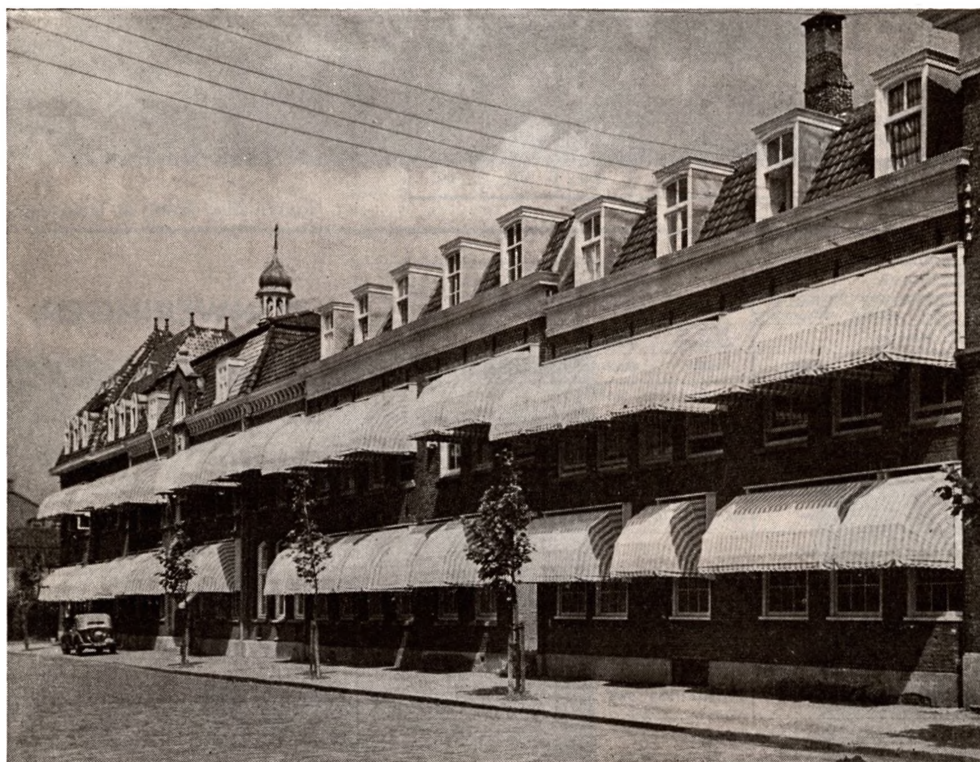


KNIK-ZONSCHERMEN. Kantoorgebouwen N.V. Koninklijke Fabriek van Spoorwegmateriaal J. J. Beynes, Beverwijk

ZONWERING

met veerconstructie en handbediening ook electrisch

Jaloezieën
Venetian blinds
Serrebedekkingen
Zongordijnen
Baltex-gordijnen
Geschilderde Gordijnen



Alle onderdelen zijn desgewenst verzinkt gebronsd vernikkeld of verchroomd leverbaar

Zowel binnen als buiten aangebracht

Leveringen altijd onder

GARANTIE

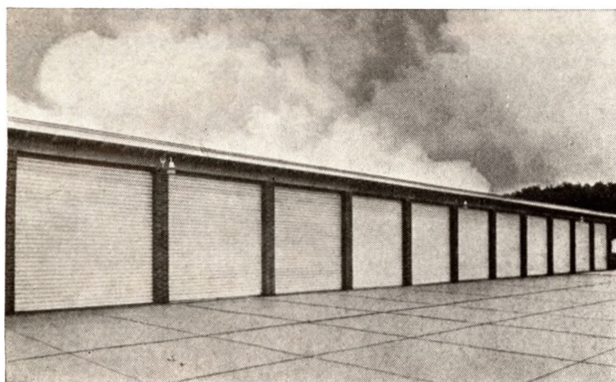
Zie pag. 382 en 383



Bingham & Co. - Schiedam

Nieuwe Haven 59—71
Telefoon: 69095 (4 lijnen) en 69040

Rolluiken, Rolhekken, Markisoletten, Moderne zonneschermen, Jaloezieën



ROLLUIKEN **ROLHEKKEN**

Uitvoeringen:

Rolluiken	Rolhekken
Hout.	Staal.
Staal.	Lichtmetaal.
Lichtmetaal.	

Lichtmetaal eventueel geanodiseerd.

Bedieningen:

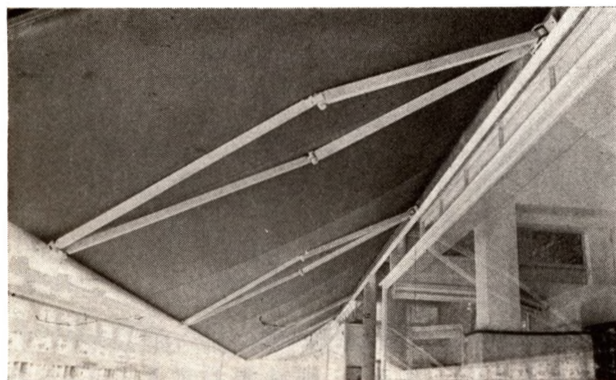
Trekstok, Handketting } bij veertrommelas.
Bandopwinder.
Staaldraadwindwerk.
Electro-motor.



ALUMINIUM JALOEZIEËN
1200 m² geleverd aan de N.V. De Bataafsche Petroleum Mij. Installatie Pernis.



64 m² geleverd aan Geo. Wehry & Co. N.V. Industriegebouw Goudse Singel Rotterdam.



MODERNE ZONNESCHERMEN
43 m¹ geleverd aan Esders' Kledingmagazijnen N.V. Rotterdam.

MARKISOLETTEN
LICHTAFSLUITENDE GORDIJNEN
MARKIEZEN
TUINPARASOLS

DROP N.V. Rotterdam, Teilingerstraat 20

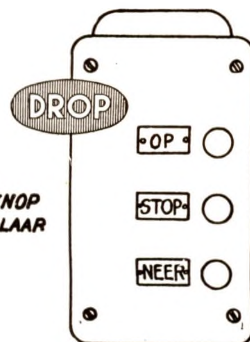
Fabriek van Zonschermen, Rolluiken, Markiezen **Tel. 47111-42962**

Raadpleegt U ons voor het aanbrengen van aluminium jalouzieën

ELECTRISCHE OPHAALCONSTRUCTIE MET DRUKKNOP-SCHAKELAAR
VOOR ALLE DOELEINDEN OOK VOOR ONZE MODERNE ZONSCHERMEN



ONS ALLERNIEUWSTE ZONSCHERM



ROLLUIKEN
in Hout en Staal

ROLHEKKEN

GORDIJNEN
voor Lichtafsluiting

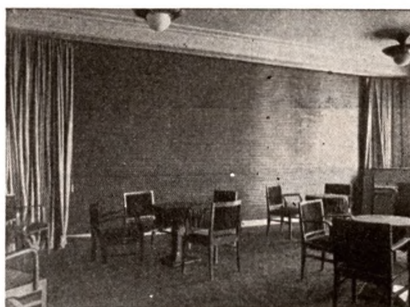
ZONSCHERMEN
MET
VEERCONSTRUCTIE

JALOUZIEËN
(aluminium)

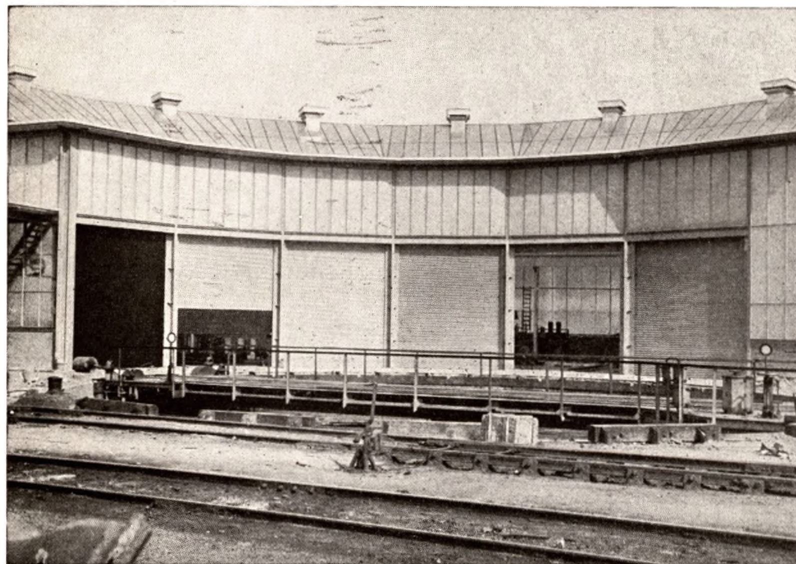
EN
SERREBEDEKKING

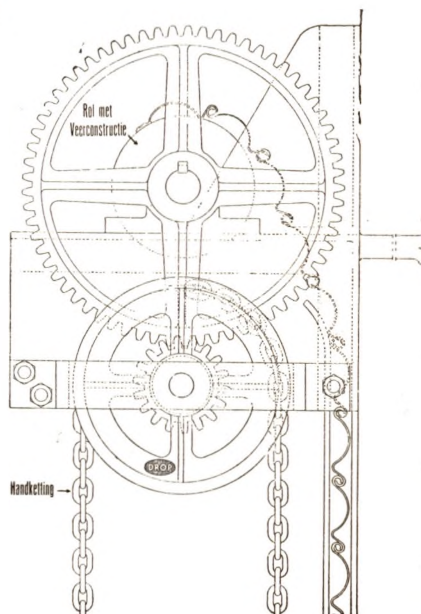


MODERNE ZONSCHERMEN



ZAALAFSCHEIDINGEN





ROLLUIKEN - OPHAALCONSTRUCTIE MET HANDKETTING

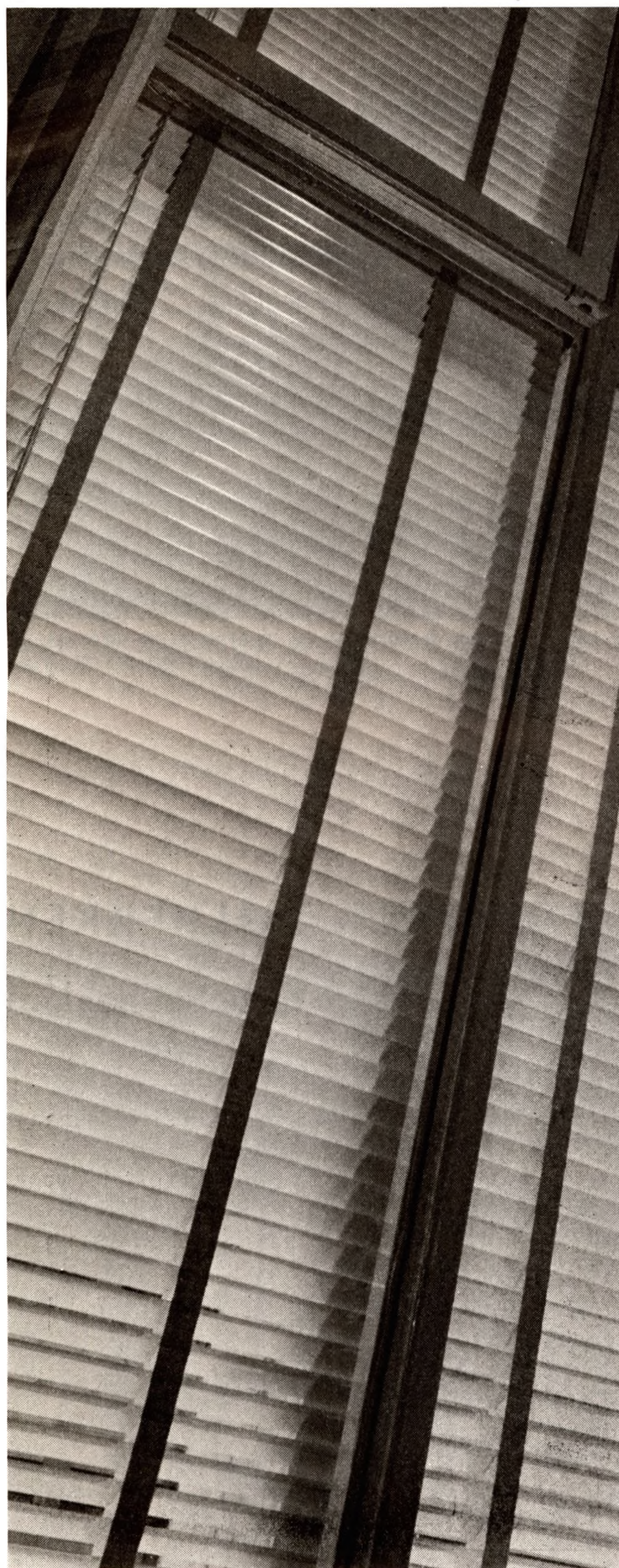


Eland-Brandt N.V. - Amsterdam

ELAND-ZONNEFILTERS

(Venetian Blinds)

Kantoor en Hoofdfabriek:
Lijnbaansgracht 189
Telefoon: 37007-34994
Ramenfabriek:
Distelweg 84 Telefoon: 61789



ELAND-ZONNEFILTERS
worden vervaardigd van aluminium reflexstrips (fabrikaat Hunter Douglas). Dit zijn zeer dunne (0.25 mm) stroken aluminium, welke gemoffeld zijn volgens een gepatenteerd procedé, hetgeen de houdbaarheid onder alle omstandigheden waarborgt.

ELAND-ZONNEFILTERS
zijn in 13 verschillende kleuren leverbaar: wit, *eierschaalkleur,* ivoor, geel, lichtblauw, pastelblauw, *perzikkleur, lichtgroen,* pastelgroen, donkergroen, beige, terra cotta en grijs, waarvan de cursieve kleuren de meest gangbare zijn.

ELAND-ZONNEFILTERS „PATENT"
(constructie „Koller", Zwitserland).

Deze zonnefilters dient men toe te passen, daar, waar hoge eisen worden gesteld (Directiebouw).
De zonnefilters zijn geschikt zowel voor binnen- als voor buitenmontage.
Het solide kantel- en optrekmechanisme is constructief voortreffelijk verborgen in een plaatstalen bovenbak.
Hoogte opgetrokken Eland-zonnefilter „Patent":

$$\frac{\text{Hoogte raam}}{17} + 4 \text{ cm.}$$

Breedte: 10 cm (van de sponning).
Men kan een keuze maken tussen:
1°. Constructie met loshangende optrekkoorden.
2°. Constructie met optrekkoorden op mechanische wikkelaar.
3°. Constructie met optrekband op mechanische wikkelaar.

Plastic ladderband
Dit Amerikaanse product wordt bij dit type Eland-zonnefilter verwerkt. Het is afwasbaar, onbrandbaar, rek- en krimpvrij.

Koordbescherming
Teneinde slijtage van de koorden te vermijden, zijn de geponste gaten in de reflexstrips voorzien van aluminium manchetten.

ELAND-ZONNEFILTERS „STANDAARD"
Deze Eland-zonnefilters zijn eenvoudiger van constructie en in verhouding goedkoper. Zij zijn van hetzelfde reflexstrip-materiaal gemaakt. Het ladderband, dat wij hiervoor verwerken, is van solide katoen.
Hoogte opgetrokken Eland-zonnefilter „Standaard":

$$\frac{\text{Hoogte raam}}{17} + 2 \text{ cm.}$$

Eland-zonnefilters
Degelijk - duurzaam - decoratief - doeltreffend.

Stalen ramen en zonwering
Dit is één probleem en dient te worden bestudeerd bij het ontwerpen van Uw bouwwerk.

Wij zijn fabrikanten van stalen ramen en zonnefilters. De relatie tussen beide bouwelementen is onafscheidelijk. Om tot een aesthetische en verantwoorde constructie te komen dient U specialisten in te schakelen, die U over beide producten deskundig kunnen adviseren.

Wij bevelen ons aan als fabrikanten van:

STAALCONSTRUCTIES	ELAND-ZONNEFILTERS
STALEN RAMEN	ELAND-KLUIZEN

Zie pag. 232

N.V. Heineken - Rolluikenfabriek

AMSTERDAM-Z.
1e v. d. Helststraat 1d
Telefoon: 21134 - 22041 - 22082

's-GRAVENHAGE
Westerbaenstraat 40
Telefoon: 337504

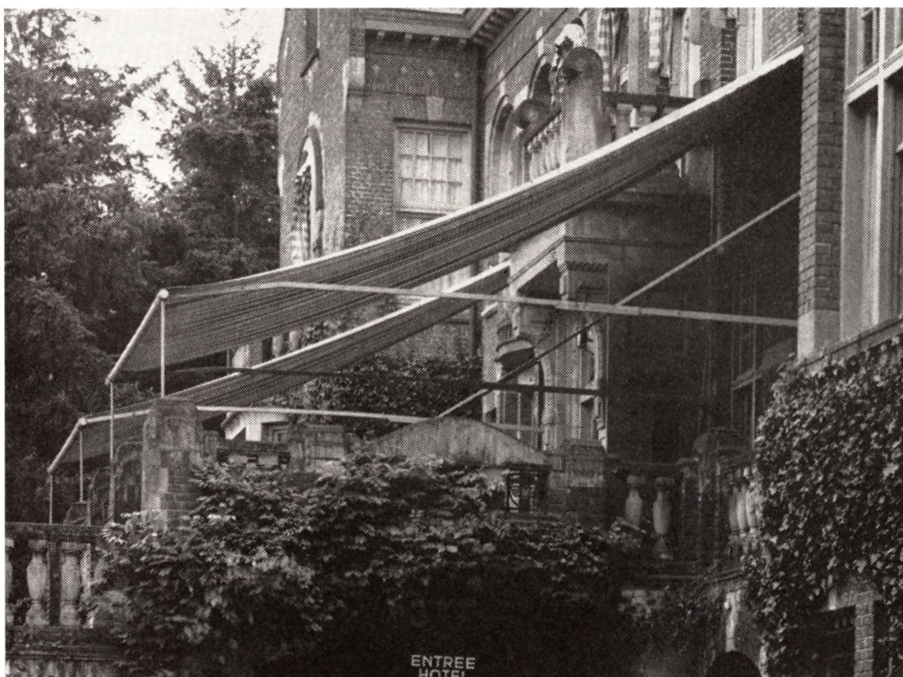


Aluminium jalouzieën geleverd voor de nieuwe fabriek en kantoorlokalen der firma H. Eckmann, corsettenfabriek te Alkmaar

ROLLUIKEN

van Staal, Hout en Aluminium.

Rolluiken kunnen, afhangende van de maten, door kabel- of kettingmechanieken-, veerrollen-, kamwiel overbrengging of electrisch opgerold worden.



Twee terrasschermen met veerrollen, valling 2.40 m, voorsprong van de armen 5.60 m, geleverd voor Kasteel de Hooge Vuursche te Baarn

ROLHEKKEN

en Schuifhekken

kunnen in diverse maaswijdten, al of niet voorzien van dwarsstaven, geleverd worden.

N.V. Heineken - Rolluikenfabriek

AMSTERDAM-Z.
1e v. d. Helststraat 1d
Telefoon: 21134 - 22041 - 22082

's-GRAVENHAGE
Westerbaenstraat 40
Telefoon: 337504



Ingebouwde Zonschermen, geleverd voor de Ned. Optiek- en Instrumentenfabriek Dr C. E. Bleeker te Zeist

ZONWERING

MARQUISES

JALOEZIEËN

MARJALZONS

SERRE-BEDEKKINGEN

TERRAS-SCHERMEN

TUINPARASOLS



Lichtdichte gordijnen toegepast in een leslokaal v. d. M.T.S. te Leeuwarden

LICHTDICHTE GORDIJNEN

voor:

Röntgenkamers

Onderwijs-inrichtingen

Donkere kamers

Electrisch-, met kabelmechaniek- en uit de hand beweegbaar.



C. de Klerk - Rotterdam

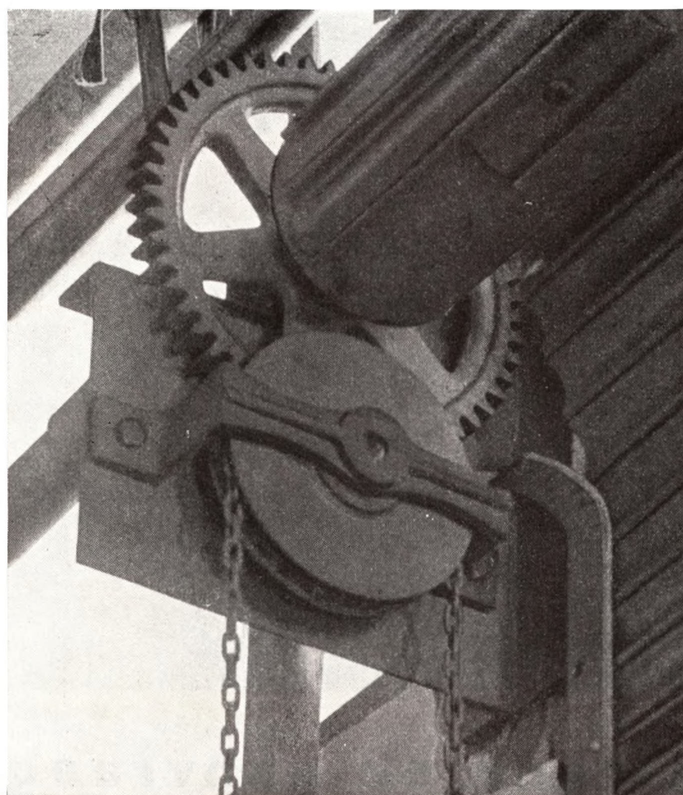
Rolluiken - Rolhekken - Zonweringen - Lichtafsluitingen

Telefoon: 26724

Gevestigd 1865



Voor dit winkelcentrum te Rotterdam, leverden wij de zonschermen, lichtmetalen jalouzieën en stalen rolluiken



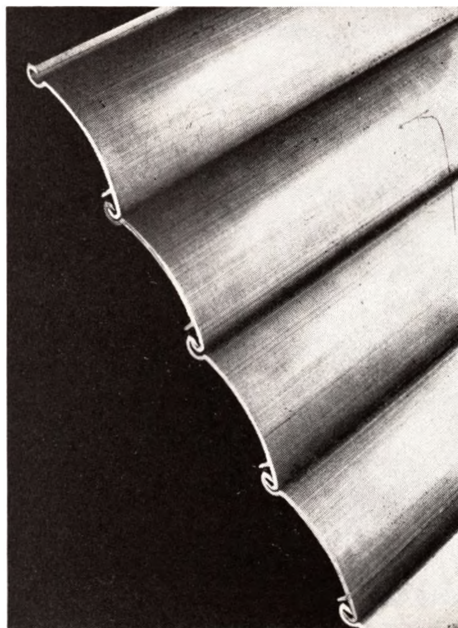
BEDIENINGSINRICHTING VOOR STALEN ROLLUIKEN

door middel van gecombineerde tand- en kettingwielconstructie met stalen rol en ingebouwde gedraaide stalen as met kogellagers en torsieveerconstructie.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

ROBBERS - UTRECHT
Rolluiken- en Zonschermenfabriek

Wijde Begijnestraat 8
Telefoon: 14875 - 11553



Hard licht-metalen rolluikstrippen, sterk als staal. Door het lage gewicht een eenvoudiger bediening

ROLLUIKEN

in Staal, Hout en Hard Lichtmetaal.

Bediening in elke gewenste uitvoering.

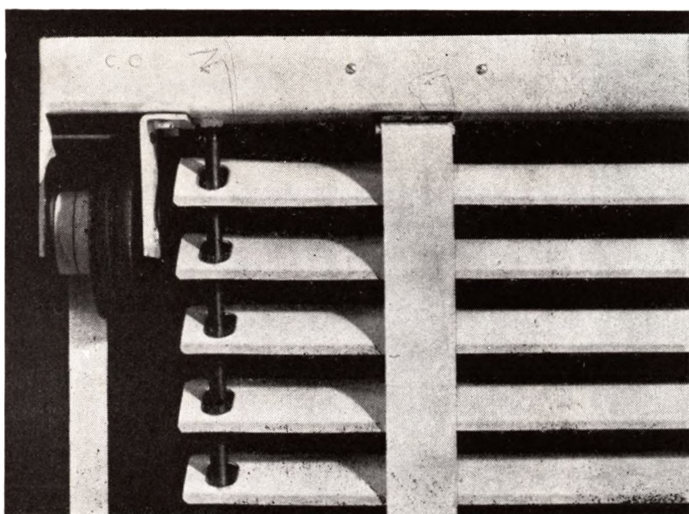
ZONSCHERMEN

in alle constructies.

Rol- en Schuifhekken

Lichtafsluitende gordijnen

MARKIEZEN



Aluminium jalouzieën. Hierboven een afbeelding van een jalouzie voor buiten-montage

Serrebedekkingen

JALOUZIEËN

Wij dienen U gaarne van advies.

Constructietekeningen op aanvraag

FIRMA SCHOLTEN - ENSCHEDE

Kantoor: Madioenstraat 97
Fabriek: Brinkstraat 286/8
Telefoon: K 5420 4605-7014



Winkel Demmink

VEERROLSCHERMEN
MARKISOLETTES
MECHANISCHE SCHERMEN
ROLSCHERMEN
MARKIEZEN
ROLLUIKEN
VENETIAN BLINDS
TUINPARASOLS



Boerenleenbank

Materialen:
Hout en staal
Zo nodig messing onderdelen
U-Profiel- & Schaararmen
Diverse lengten en breedten
Prima kleurvast doek
Levering:
onder garantie met vakkundige afwerking aan
ZIEKENHUIZEN
SANATORIA
GEMEENTE-INSTELLINGEN
RIJKSINSTELLINGEN
FABRIEKEN
enz. enz.



Ziekenhuis

In eigen bedrijf vervaardigen wij alle
CONSTRUCTIE-
TIMMER-
STOFFEERDERS-
SCHILDERWERK.

V R A A G T   V R I J B L I J V E N D   O F F E R T E

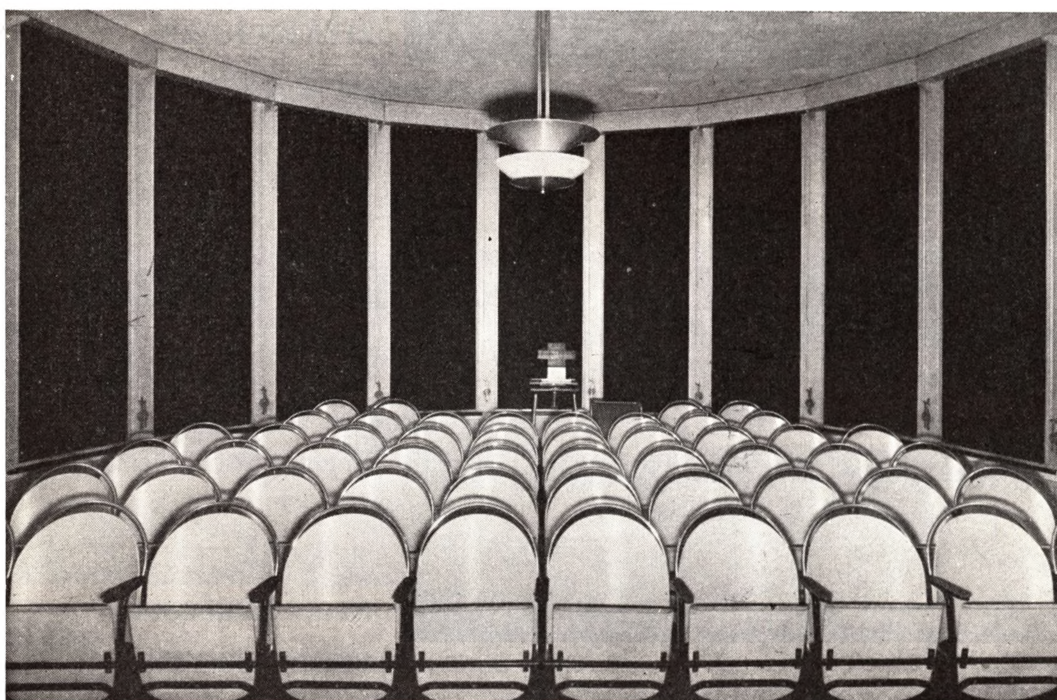
N.V. v/h SENFT & Co. - Rolluikenfabriek, 's-Gravenhage

Houtmarkt 43
Telefoon: 117633

Gevestigd 1886



Stalen rolhek met electrische bediening, voorzien van deur.

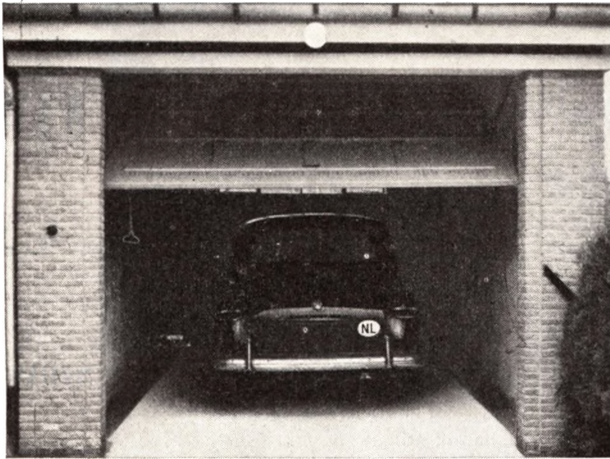


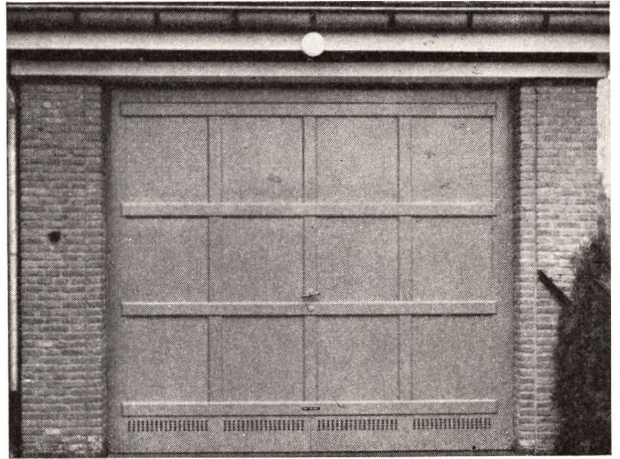
Lichtafsluitende gordijnen in een collegezaal.

N.V. v/h SENFT & Co. - Rolluikenfabriek, 's-Gravenhage

Houtmarkt 43
Telefoon: 117633

Gevestigd 1886





Kanteldeur in geopende en gesloten stand.



Amerikaanse aluminium jalouzieën, toegepast in een landhuis.



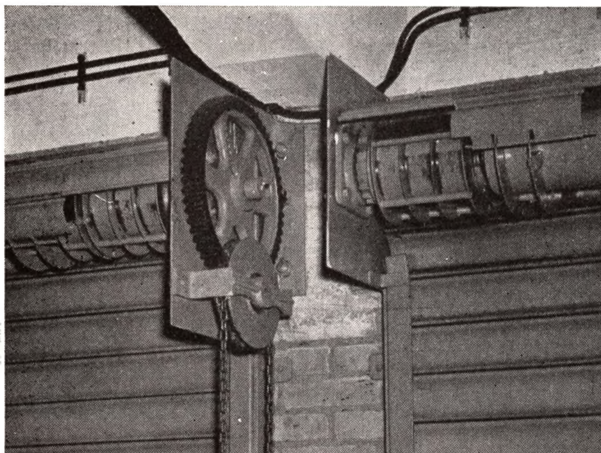
Zonschermen met veerrolconstructie aan een groot winkelpand.

Fa. J. P. Senft & Zonen - Haarlem

ROLLUIKEN, ZONWERINGEN, ROLHEKKEN, SCHUIFHEKKEN

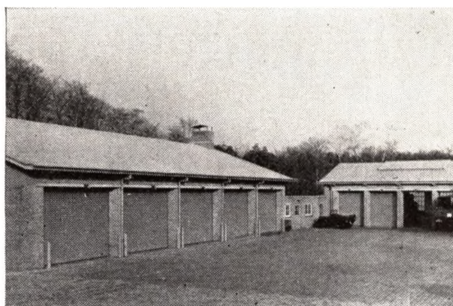
Opgericht 1878

Nassaulaan 70-76
Telefoon: 10743

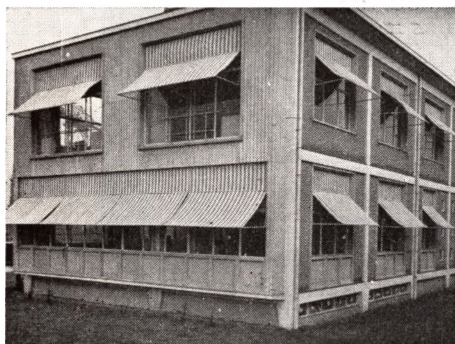


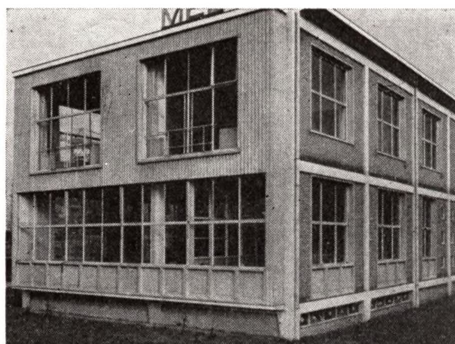
Nieuwste constructie veerrol met handketting, toegepast bij de hiernaast afgebeelde rolluiken





15 stuks stalen rolluiken breed ± 5 m en hoog ± 3½ m. Marinekamp Woestduin te Doorn. Directie Rijksgebouwendienst, 's-Gravenhage





Nieuwe kantoor Fa van Melle, Rotterdam. Markisoletten. Architectenbureau Bodon en Cijsouw



Zonschermen met veerrolconstructie en automatische schuifarmen. Villa Boekenrodeweg 7, Aerdenhout. Arch. Pieterse, Aerdenhout

Leveranciers van:

ROLLUIKEN

in

Hout, Staal en **Aluminium.**

ROL- EN SCHUIFHEKKEN

Bediening door middel van:

Optrekband
Staaldraad-mechaniek
Veerrol
Veerrol Handketting
Electr. installatie

ZONWERINGEN

in de meest moderne uitvoering zoals:

Aluminium Jalouzieën

Markisoletten

Zonschermen met veerrol constructie automatische schuifarmen of schaararmen.

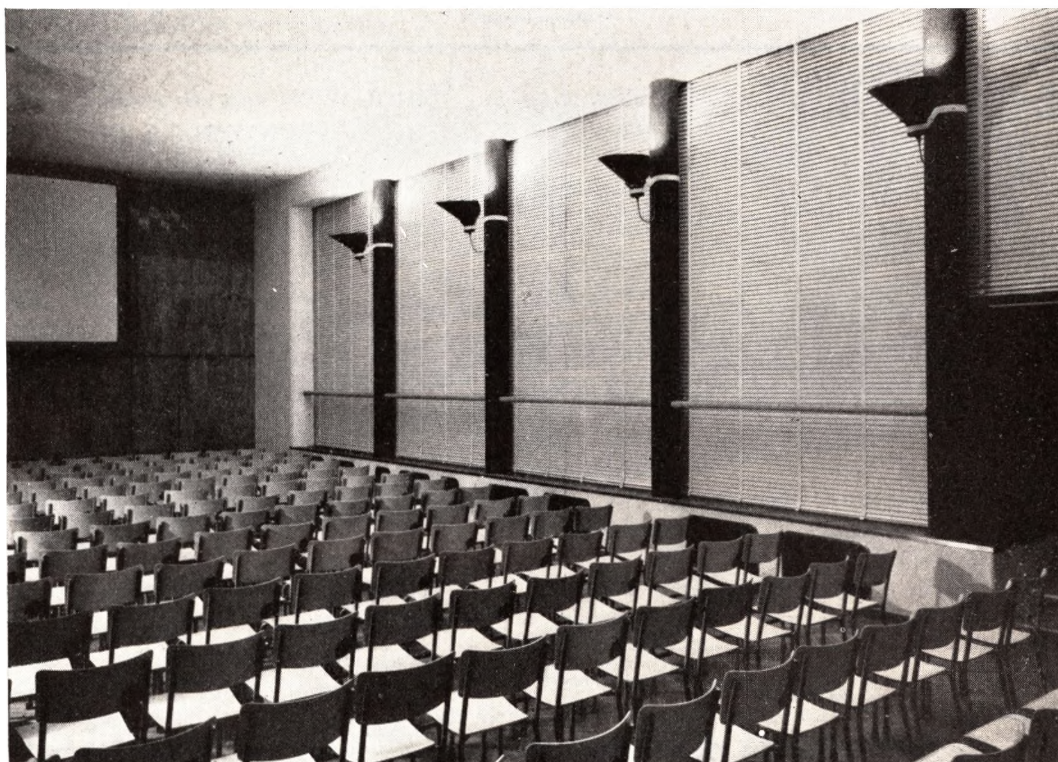
Markiezen

Lichtafsluitende Rolgordijnen

W. H. Spiegel N.V. - Amsterdam

Fabriek van Rolluiken en Zonweringen

Leidschegracht 101-105
Telefoon: 31980 en 32077



Amerikaanse aluminium jalouzieën in een gehoorzaal van één onzer musea.



Gecombineerd stalen rolluik en rolhek met deur.

Tussenbroek's Rolluikenfabriek

Gevestigd 1840

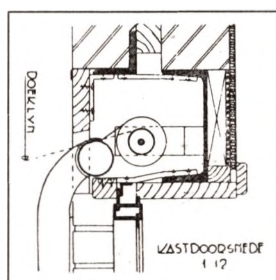


Hofleverancier

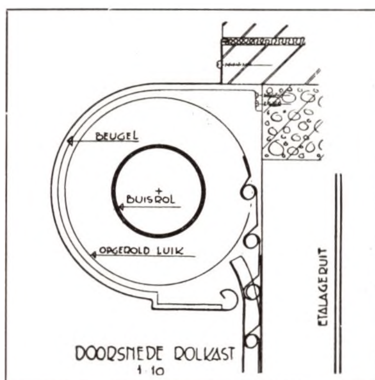
Utrecht Pieterstraat 8—12
Tel. K 3400: 11256-24931

Amsterdam Lijnbaansgracht 346
Tel. K 2900 : 36045

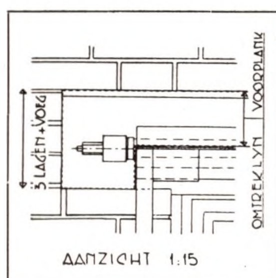
STEEDS BETER



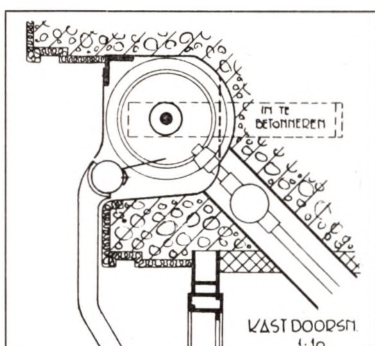
Detail 1



Detail 3



Detail 2



Detail 4

INBOUWEN van zonneschermen aan alle gebouwen **ZONDER TE ONTSIEREN.**

Voor ramen, die geheel naar buiten draaien

onze **TREKSCHERMEN**

met stafijzeren uitvalarmen en U-profiel tegenarmen, glijdend in een messing profiel. Scheef optrekken is daardoor uitgesloten. Het ijzerwerk in het volbad verzinkt.

Voor winkels en terrassen

onze **VEERROLSCHERMEN**

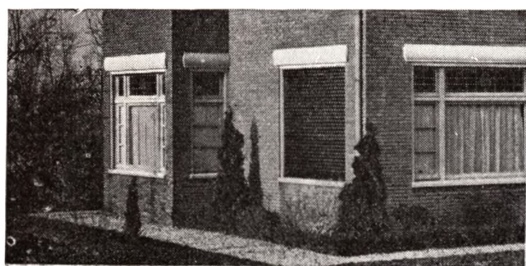
met de beste Zweedse spiraaldraadveren, ALTIJD gemonteerd op trekstang en daardoor ALTIJD perfect functionnerend. De uitvalarmen van U-ijzer 50 × 33 × 50 × 3.75 mm, een uitval gevende tot NEGENMAAL de benutbare hoogte. (Hoogteverschil hart voorrol in uithangende en gesloten stand). (Detail 1 en 2.)

Voor fabrieken en kantoren

onze **MECHANISCHE SCHERMEN**

met gefraisd SM. stalen kam- en steekwielen, geheel bronzen, gefraisde windwerken. De doekrol, opgevangen door kogellagers, is tot een lengte van 40 m ineens opdraaibaar. (Detail 4.)

STEEDS BETER



voldoen **ROLLUIKEN** aan de hoogste eisen van veiligheid en gemakkelijke bediening.

Voor garages en dgl. doorgangen tot een oppervlakte van 12.— m².

onze **STALEN** of **ALUMINIUM ROLLUIKEN** voor vol-automatische handbediening door middel van veertrommels op kogellagers.
Het profiel 83 × 12 × 0.8 mm met U-geleiders 35 × 21 × 35 × 2 mm is stabiel en vraagt weinig bergruimte. (Detail 3.)

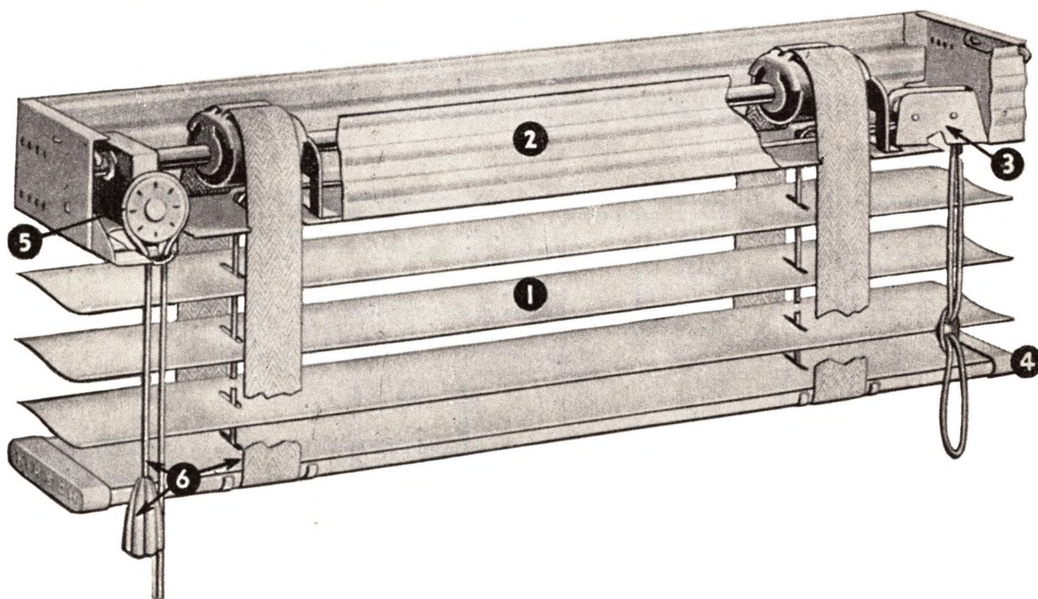
Voor de grootste openingen tot 40 m² en voor combinaties van 2 tot 12 stuks rolluiken is de ideale aandrijving de electrische motor met aangebouwde wormwiel-vertraging.

Vraag **TIJDIG GRATIS BEZOEK** van onze technicus voor advies bij het detailleren.
Zie pag. 255

STEEDS BETER In **1840** begon onze over-grootvader met de fabricatie van houten

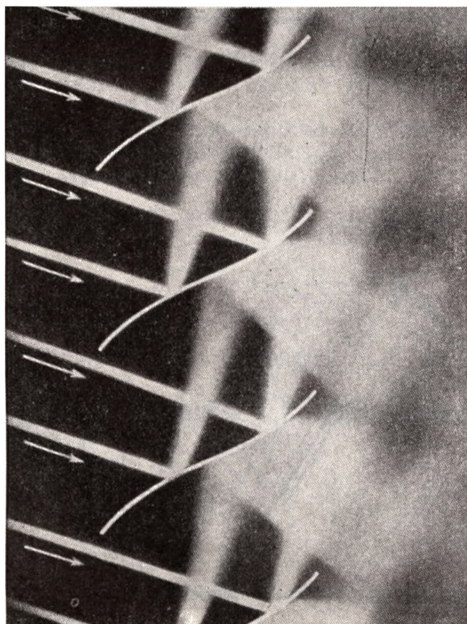
EN NU

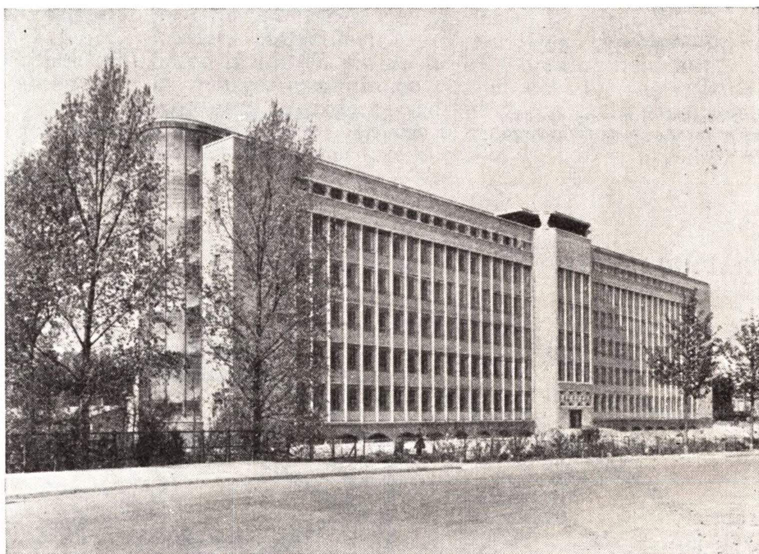
In **1950** begonnen wij de fabricatie van de stalen en aluminium KIRSCH jalouzieën, die Noord- en Zuid-Amerika veroverden.



Bedenk, dat alleen de Kirsch Sun-aire AL deze voordelen bieden:

1. De exclusieve S-profiel strip, fraai van vorm, geeft betere licht en luchtverdeling. De strips zijn breder, sluiten beter.... en laten toch meer lucht en licht door.
2. De METALEN bovenlat-constructie.... strak, stevig en practisch.
3. De automatisch werkende KIRSCH-palconstructie is efficiënt en weigert nooit.
4. De degelijke METALEN onderlat is geheel vlak gehouden en voorzien van rubberdoppen, welke uw houtwerk beschermen.
5. Door de wormwiel-tuimelconstructie zijn de strippen in alle standen regelbaar.
6. KWALITEIT in ieder onderdeel! Let op de plastic koordtrekker; het in de draad geverfd ladderband en de sterke, geglansde koorden.





228 Kirsch Sun-Aire sinds 1938, B.I.M. gebouw, 's Gravenhage (arch. J. J. P. Oud)

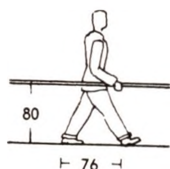
De ruimte, nodig voor het inbouwen van de opgetrokken KIRSCH SUN-AIRE bedraagt $\frac{\text{Hoogte raam}}{24}$ + 8 cm. Breedte opening 10 cm.

Zie pag. 255

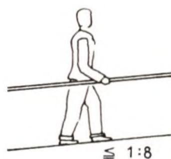
Trappen

Overgenomen uit en bewerkt naar: Bauentwurfslehre van Prof. Ernst Neufert; uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlin
Vertaald en omgewerkt door E. Verschuyl, Arch. B.N.A.

HELLING



1. Normale pasafstand van een volwassen persoon op horizontale weg.



2. Bij hellingen wordt de pasafstand kleiner; aangename stijging is 1 : 10—1 : 8.



3. Bij een gunstige normale helling van 17 : 29 moet de schredelengte gelijk zijn aan 2 optreden + 1 aantrede ± 63 cm.

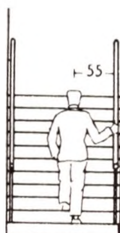


4. Laddertrappen met leuning, optrede 21 cm en aantrede 15 cm; zonder leuningen optrede 25 cm en aantrede 10 cm.

LOOPBREEDTEN



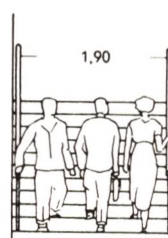
5. Bij smalle trappen en wenteltrappen is de afstand van de looplijn 35—40 cm vanaf de buitenzijde.



6. Bij rechte steektrappen is de looplijn 55 cm vanaf de leuning.

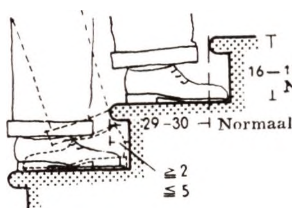


7. Breedte van een trap waarop 2 personen elkaar kunnen passeren.

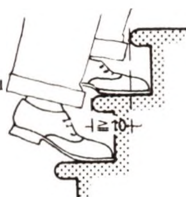


8. ≧ Breedte van trappen waar 3 personen naast elkaar kunnen lopen.

TREDEN



9. Normale trap op- en aantrede in woon- en kantoorgebouwen.



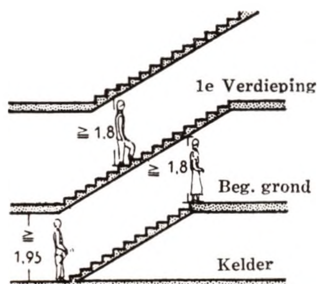
10. Kleinste aantrede bij wenteltrappen.

De verhouding tussen op- en aantrede is volgens oud gebruik te bepalen door de formule:

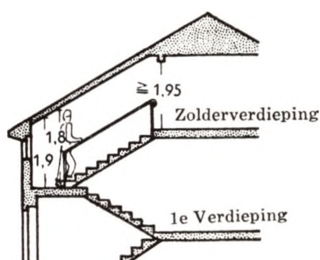
2 optreden + 1 aantrede = 63—64 cm.
of ook wel: 1 optrede + 1 aantrede = 48 cm.

Bij buitentrappen of bij trappen met massa-verkeer (stations enz.) wordt de optrede kleiner gemaakt en is 15 cm optrede bij 30 cm aantrede zeer gemakkelijk.

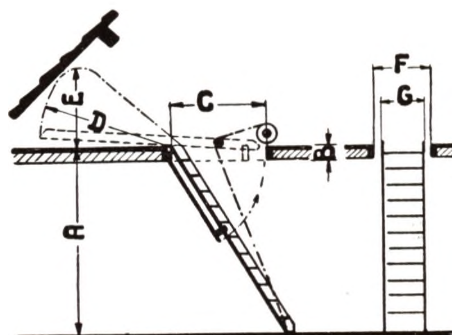
TRAPHELLINGEN



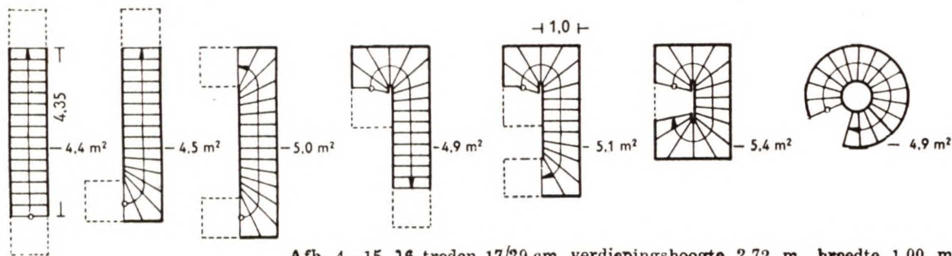
1. Goed boven elkaar lopende trappen nemen weinig ruimte in.



2. Wanneer dakhellingen en balken in de richting der trappen lopen, wordt daarmede ruimte uitgewonnen.

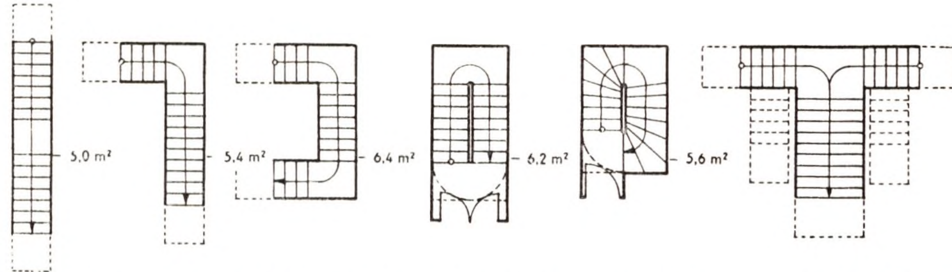


3. Voor zoldertrap in kleine ruimten kan zeer goed de zgn. verdwijnende trap gebruikt worden welke een zeer goede oplossing geeft.



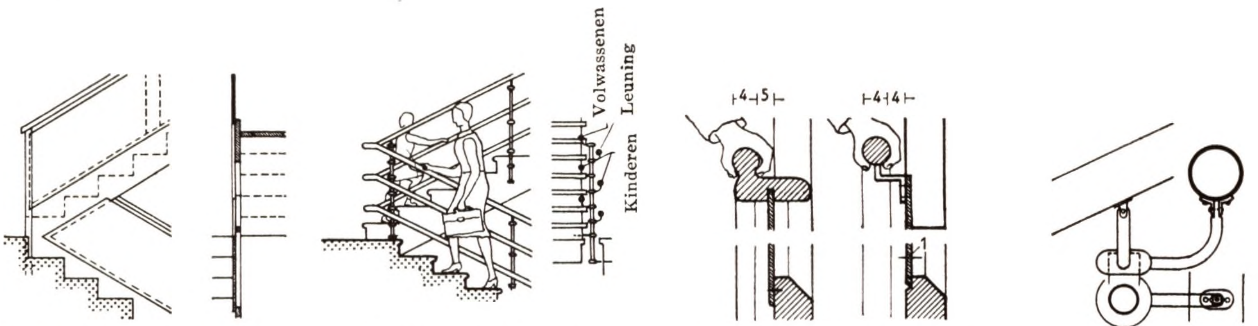
Afb. 4—15. 16 treden 17/29 cm, verdiepingshoogte 2.72 m, breedte 1.00 m.

4—10. Trappen zonder bordes, bedekken ongeacht de soort, praktisch een gelijke grondoppervlakte; door enige treden te laten wentelen kan de afstand van de voorkant bovenste trede naar voorkant onderste trede van de daarop volgende trap naar een hogere verdieping aanmerkelijk kleiner gemaakt worden.



11—15. Trappen met bordes nemen de zelfde ruimte in als bovenstaande trappen + de oppervlakte van de bordes — 1 aantrede. Bordessen zijn nodig indien de verdiepinghoogte meer dan 2.75 is. De bordesbreedte dient overeen te komen met de beloopbare breedte van de trap.

16. Driedelige trappen zijn duur en nemen veel plaats in, doch zijn voornaam in aanleg.



17. Bij geringe totaalbreedte kunnen de trapwrongen vervallen. De leuning sluit aan tegen onderkant boom.

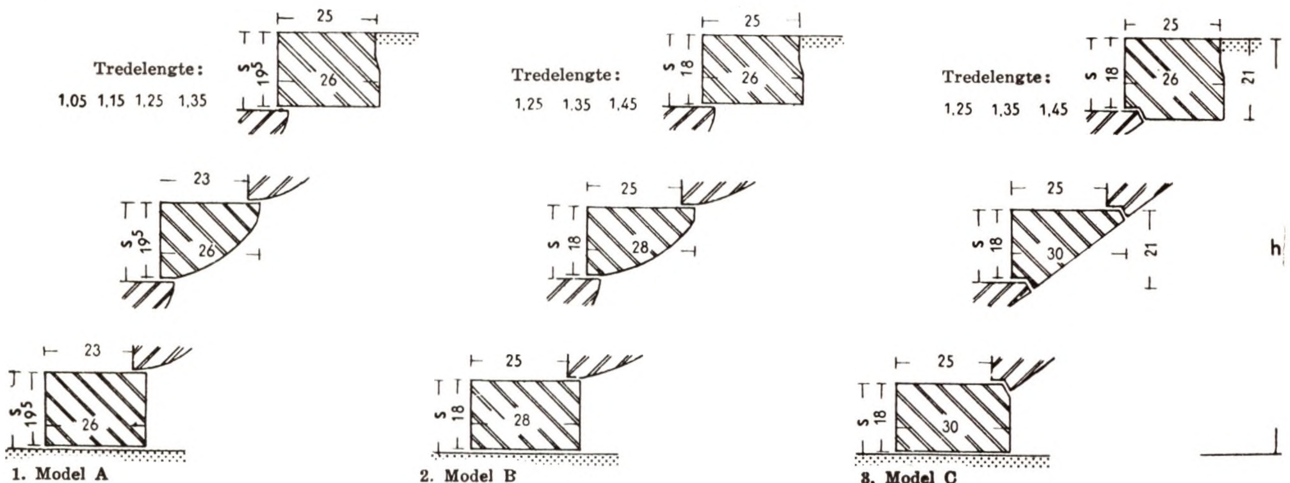
18. Leuningen geschikt voor volwassenen en kinderen.

19. Brede leuningen van hout of hoekstaal geven een flinke versterking bij lange leuningen.

20. Leuninghouder voor leuningen op iedere hoogte aan te brengen.

In alle bouwverordeningen zijn bepalingen opgenomen betreffende trappen. De vrije hoogte moet in het algemeen ≧ 1.80 m zijn. De breedte der trappen is afhankelijk van het aantal personen, dat elkander passeren moet.
Deuren in het trappenhuis uitkomende mogen niet naar buiten op het bordes draaien.
Zeer gemakkelijke buitentrappen verkrijgt men door na iedere 3 treden een bordes in te voegen.
Kelders en zoldertrappen behoeven slechts 70 cm breed te zijn en mogen tot 45 % helling hebben.
In éénsgezinswoningen ≧ 90 cm, bij meergezinswoningen op iedere verdieping een gezin (hoogstens 2 verdiepingen) ≧ 1.00 m breedte. Voor grotere woningen voor meerdere families ≧ 1.10 m breedte.

NATUURSTEEN- EN KUNSTSTEEN-TRAPPEN

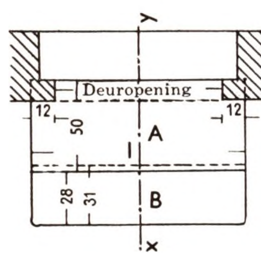


1. Model A

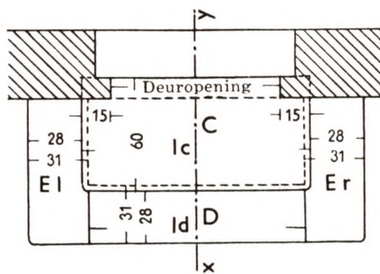
2. Model B

3. Model C

STOEPTREDEN VOOR KLEINE HUIZEN



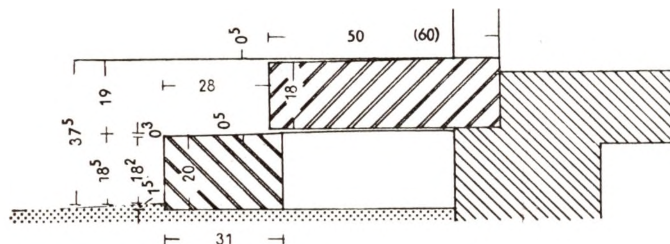
4. Plattegrond.



5. Plattegrond.

Treden 1 – 3 model A, B en C vorige blz.

Hoogte h	Aantal treden A	Aantal treden B en C	Optrede A	Optrede B en C	Aantrede A	Aantrede B en C
2,40	12	13		18,46		
2,60	13	14		18,57		
2,80	14	15	20	18,66	23	25
3,00	15	16		18,75		
3,20	16	17		18,83		

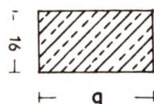


6. Doorsnede x—y.

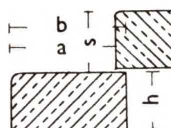
Stoeptreden 4—6

deuropening	I en Id	Ic
90	114	120
100	124	130
110	134	140

BORDESSEN EN TRAPTREDEN

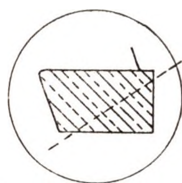


7. Bordesplaat.



8. Bloktrede.

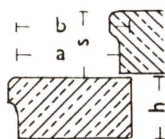
Bordesplaten 7							Bewerking
Lengte				Breedte b			Als traptreden
120	130	140	150	30	35	40	

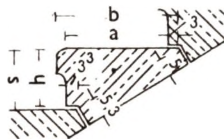


Dikwijls toegepaste trede van beton of natuursteen

Traptreden

	s	a	h	b	L
8	19 – 20	23	18,5	25	L3
	18 – 19	28	17,5	31	L1
9	19 – 20	26	18,5	30	L4
	18 – 19	28	17,5	32	L3
	16,5 17,5	30	16	34	L3
10	18,5	26	18	31	L3
	18	28	17,5	33	tot
	17		18		L9

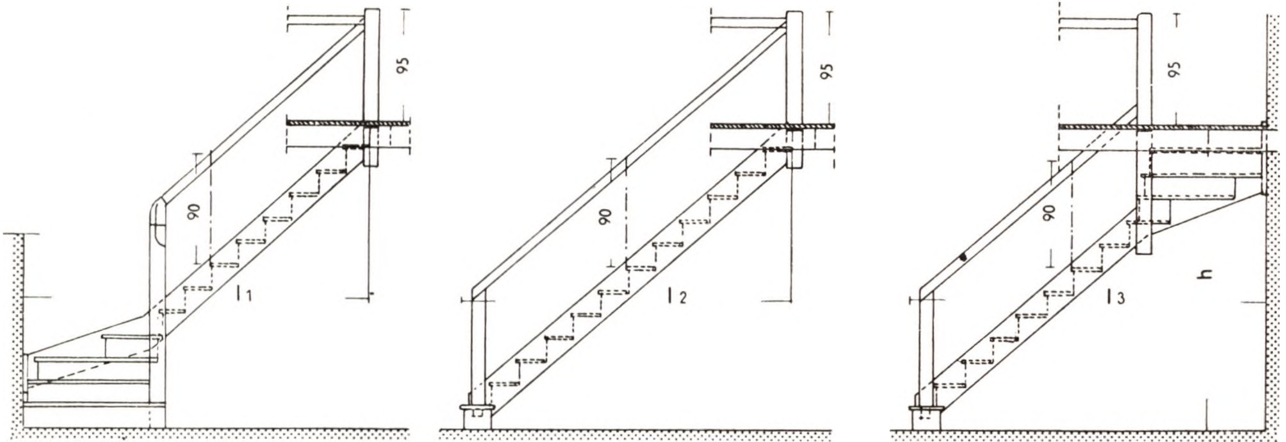


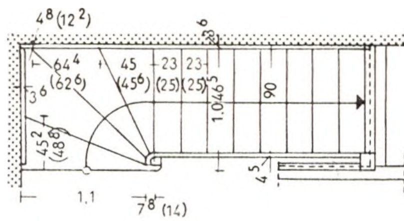


9. Trede met wel.

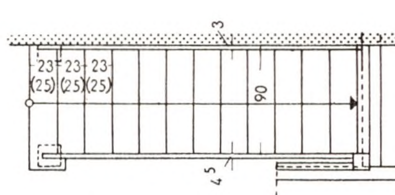
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
cm	95	105	115	125	135	145	155	165	175

STEEKTRAPPEN

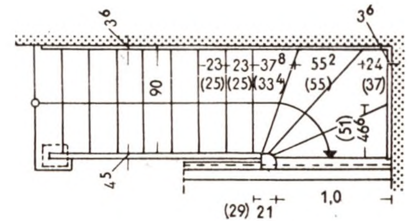




1. Met kwartslag onder.



2. Geheel recht.

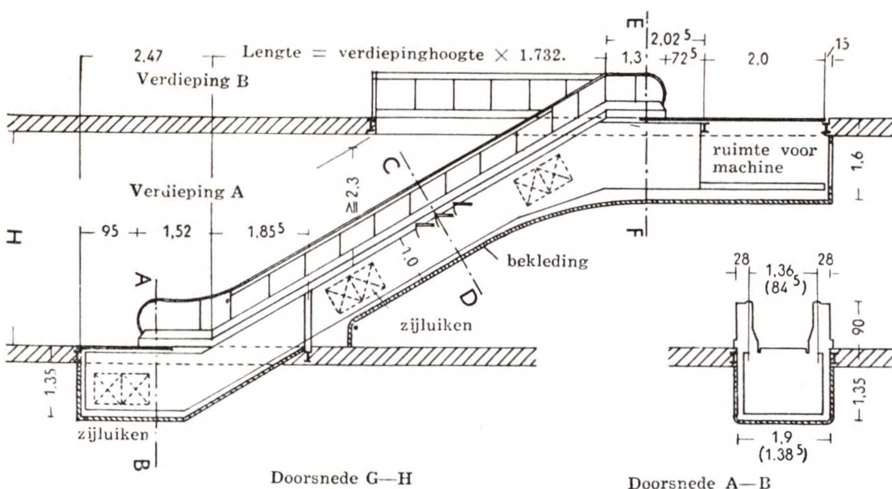


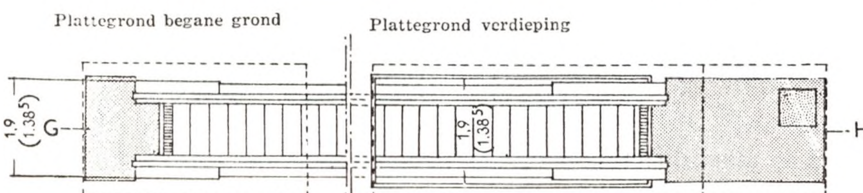
3. Met kwartslag boven.

hoogte	steil hellend				flauw hellend			
h	aantal treden	l_1	l_2	l_3	aantal treden	l_1	l_2	l_3
2,6	13	3,018	2,76	3,05	14	3,49	3,25	3,54
2,8	14	3,248	2,99	3,28	15	3,74	3,50	3,79
3,-	15	3,478	3,22	3,51	16	3,99	3,75	4,04
3,1	16	3,708	3,45	3,74	17	4,24	4,00	4,29

ROLTRAPPEN

Roltrappen zijn zeer doelmatig bij een ononderbroken gebruik voor een grote menigte (in warenhuizen, stations enz.). De bediening is electrisch evenals de drijfkracht.





Snelheid 0.5 m/sec.
Vervoer a) smalle trap
4000 pers. per uur.
b) bredere trap
8000 pers. per uur.
El. verbruik
a) 8 pk draaistroom
b) 15 pk draaistroom

Firma Erven & Co., Meubelfabriek, Oirschot

TELEFOON: K 4997 - 342-343



Specialiteit

WEENERSTOELEN

van Nederlands Fabrikaat



UITGEBREIDE CATALOGUS VAN WEENERSTOELEN, KERK- EN BIOSCOOPMEUBELEN WORDT U OP AANVRAGE TOEGEZONDEN.

GRATIS en zonder enige verplichting maken wij begrotingen en werken platte gronden uit voor de meubilering van grote instellingen, als: Hotel-Café-Restaurants, Bioscopen, Schouwburgen, Kerken, Verenigingslokalen en soortgelijke localiteiten.



Een hoekje uit Hotel-Café-Restaurant „Royal", Vischmarkt, Den Bosch, alwaar wij de meubilering, stoffering en betimmering verzorgden.

REFERENTIËN:

Café-Restaurants-Hotels

„'t Gouden Hooft", Den Haag.

„Brouwerswapen", Amsterdam.

N.V. „De Heerenhoek", Amsterdam.

Hotel „Sionshof", Groesbeek.

Hotel „Charlemagne", Malden.

Firma Erven & Co., Meubelfabriek, Oirschot

TELEFOON: K 4997 - 342-343



Balcon en loge van het Royal Theater te Heerlen alwaar wij 1000 stoelen leverden

Wij meubileerden o.a.:
Chicago Theater, Eindhoven.
Rembrandt Theater, Eindhoven.
Palace Theater, Haarlem.
City Theater, Kampen.
Casino Schouwburg, Den Bosch.
„Mabi" Theater, Maastricht.
Metropole Schouwburg, Tilburg.
Stadsschouwburg, Maastricht.
„REX" Theater, IJmuiden.
Minerva Theater, Apeldoorn.
Witte Bioscoop, Den Helder.



Interieur R. K. Kerk te Baarle Nassau met onze kerkbanken

Wij leverden kerkbanken en stoelen aan:
R.K. Kerk H. Lambertus, Vorstenbosch.
R.K. Kerk H. Hart van Jesus, Nijmegen.
R.K. Kerk St. Petrus, Eindhoven.
R.K. Kerk St. Anthonius, Utrecht.
R.K. Kerk St. Anthonius, Tilburg.
Geref. Kerk Statenlaan, Rotterdam.
Ned. Herv. Gemeente, Epe.
R.K. Kerk H. Hart van Jesus, Oosterhout.

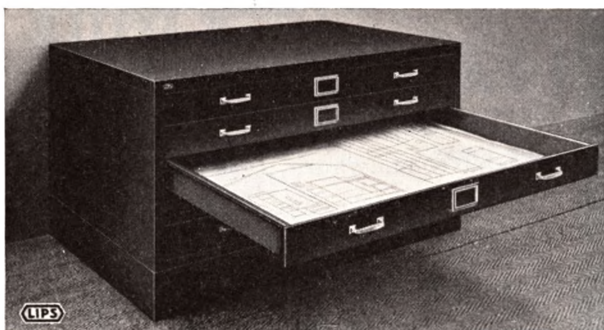


Concertgebouw „De Vereeniging", Nijmegen

Onze meubelen zijn verder in gebruik bij:
N.V. Philips, Eindhoven.
Staatsmijnen, Limburg.
Rijksinkoopbureau.
Gem. Techn. Dienst, Rotterdam.
Gemeentewerken, Nijmegen.
Stads en Academisch Ziekenhuis, Utrecht.
Wilhelmina Gasthuis, Amsterdam.
Canisius Ziekenhuis, Nijmegen.
Emmahuis, Schiekade, Rotterdam.
Bataafse Petroleum Mij., Curaçao.
Brasserie „Pied Boeuf", Jupille.

LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V. Dordrecht

Telefoon: 6141 (4 lijnen)
Telegramadres: Eraslips
Toonkamers te Dordrecht, Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht.



LIPS Afd. STALEN MEUBELEN

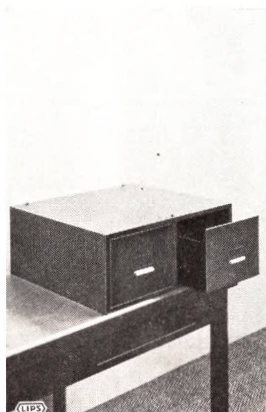
Ons fabricageprogramma omvat heden:

ARCHIEFREKKEN
KASTEN MET DRAAIDEUREN
KASTEN MET SCHUIFDEUREN
KASTEN MET WEGDRAAIENDE DEUREN
KASTEN MET ROLBLINDEN
LADEKASTEN
BRANDVRIJE LADEKASTEN
STAPELBARE LADEKASTEN
TEKENINGENLADEN
SCHRIJFBUREAUX
SCHRIJFMACHINEBUREAUX
TAFELS
TYPETAFELS
BRIEVENBAKJES
PRULLEBAKKEN









Technische inlichtingen geven wij U gaarne.
Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.



afd. Brandkasten, zie pag. 246



afd. Sloten zie pag. 285

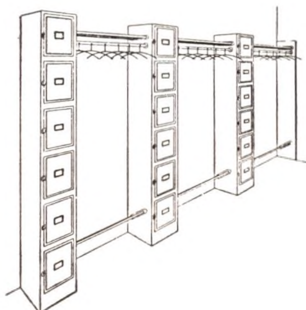


Oostwoud Fabrieken - Utrecht

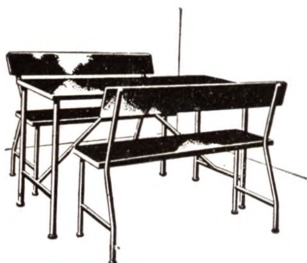
Verkoopkantoor: Maliesingel 20
Telefoon: 14550-22994



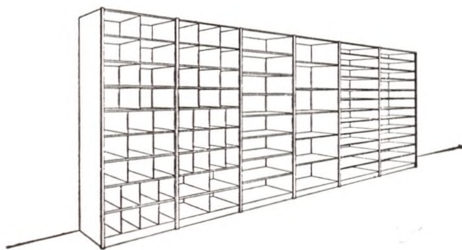

GARDEROBE- EN VESTIAIRE-INRICHTINGEN
voor: Fabrieken
Kantoren
Bioscopen
Schouwburgen
Hotels en Restaurants.

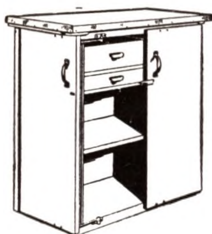
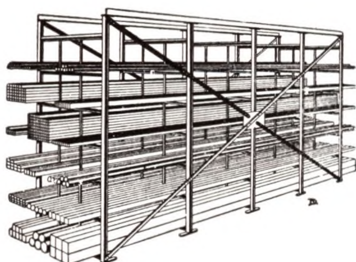
SPECIALE PERSONEEL-GARDEROBE INRICHTINGEN
Pasklaar voor
elk doel en voor
elk bedrijf.

CANTINE INRICHTINGEN
met Tafels en Banken
of Tafels en Stoelen.

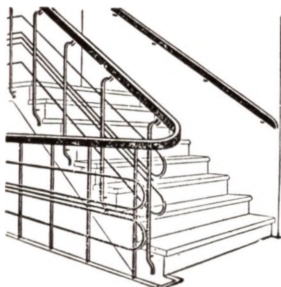
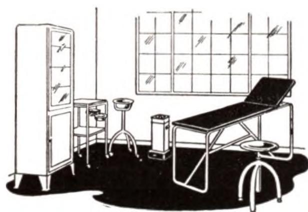



MAGAZIJN STELLINGEN
voor: Archieven
Bibliotheken
Fabrieks- en
Verkoopmagazijnen
IJzerstellingen
Roterende Materiaal-containers

GEREEDSCHAPSKASTEN
met: Normale Deuren en
Zwenkdeuren.
In verschillende afmetingen.

TRAPLEUNINGEN EN BALUSTRADES
in: diverse uitvoeringen, als
Gespoten
Verchroomd
Gebronsd

MEUBILAIR VOOR ZIEKENHUIZEN EN DOKTOREN

VERBANDKAMER-INRICHTINGEN

Vraagt Catalogi en/of uitgebreide offerte.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Cafeteria's - Buffetteria's

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

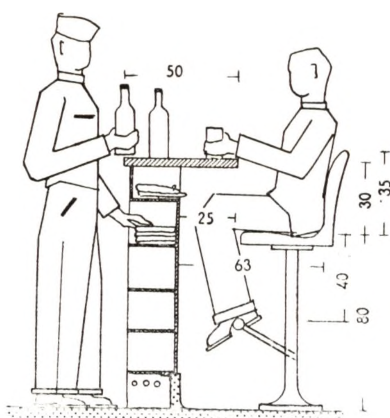


Fig. 1. Hoge stoel

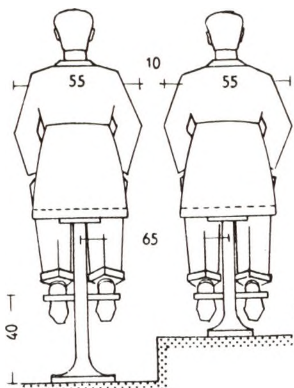


Fig. 2. Normale afstand

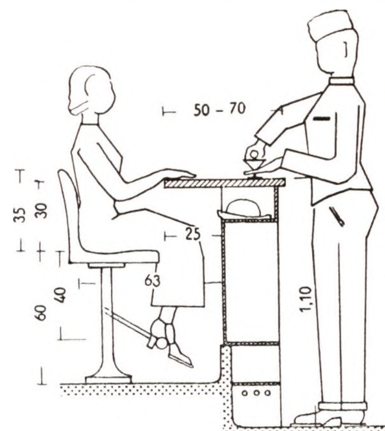


Fig. 3. Halfhoge stoel

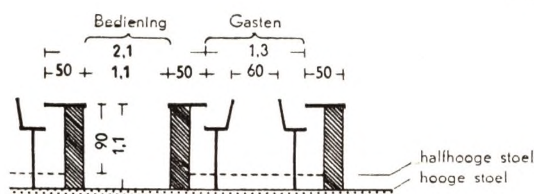


Fig. 4 Indeling met smalle tafels

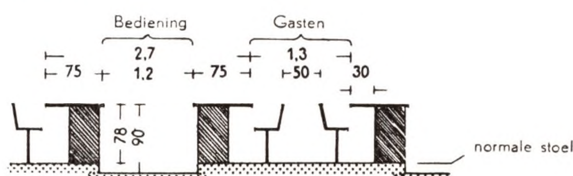


Fig. 5. Verder uit elkaar staande brede tafels

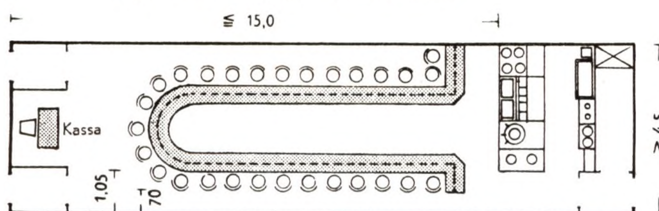


Fig. 6. U vorm tafels

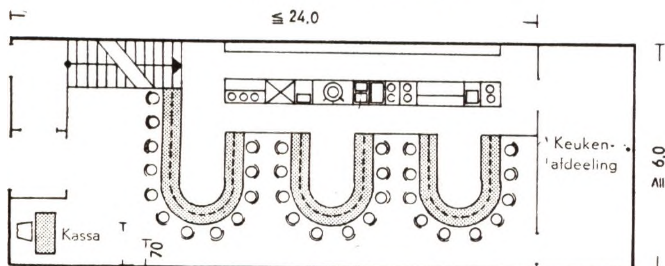


Fig. 7. Hoefijzer tafels

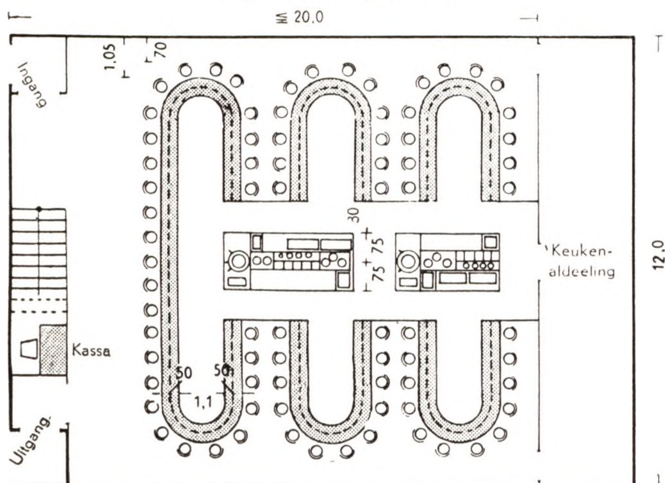


Fig. 8. Dubbele hoefijzertafels

PLAATS. In het centrum van het verkeer van de stad, dus op dure bouwgrond, waarbij dus gerekend moet worden op zo compact mogelijke indeling der plaatsen.
In vergelijking met het gewone restaurantbedrijf is de ruimte per plaats iets groter, daarentegen worden de plaatsen 3 × gebruikt tegen 1 × in het gewone restaurant, wegens de kortere duur van de maaltijd.
Langste tafeleenheid (hoefijzervorm) $\leq$ 12 stoelen bij een afstand van 60 cm = 7.2 m.
„ „ „ „ 65 „ = 7.8 m.
Een dergelijke tafel kan door één kellner bediend worden, wanneer het eten gereed klaar staat. Maaltijdsduur ong. 20 minuten, zodat de plaats 3 keer in 1 uur gebruikt kan worden. In een gewoon restaurant is de duur van een maaltijd in doorsnede 1 uur.
Oppervlakte benodigd volgens Amerikaanse gegevens: per plaats 1.48-2.15 m^2., waarvan:
Aan gangen en werkruimten 25-50 %.
Aan zuiver keukenoppervlak 15-25 %.

De **keuken** en **afwaskeuken** liggen het voordeligst gelijkvloers met de eetzaal.

De keukenoppervlakte is verdeeld in:

1. Aanrechten.
2. Ruimte voor koken, braden, soepen en groenten.
3. Ruimte voor koud vlees, salade, vruchten, vis en diverse dranken.
4. Ruimte voor bakkerij, ijsmachine, zoetigheden, nagerechten.
5. Ruimte voor afwas.

Verdere benodigde vertrekken voor W.C., toiletten, personeelkamer, garderobe voor personeel, centrale verwarming en ventilatie worden het beste in het sousterrein ondergebracht.
Over het algemeen worden de jassen enz. in de eetzaal weinig uitgetrokken, hiervoor kunnen haken aan de wand en losse kleerstandaards gebruikt worden. Voor hoeden en pakjes (actetassen) zijn open kastjes onder de eettafel aan te brengen.
De diverse benodigdheden als borden, couverts, servetten, liggen onder de tafels op planken, terwijl de grotere artikelen als thee- en koffiemachine, grote schalen, glaswerk enz. bij de keukeningang (6), aan de langste wand (7) of in het midden (8) zijn opgesteld. Bij grote inrichtingen is een afzonderlijke in- en uitgang zeer gewenst. — Kassa bij uitgang, waar alle betalingen geschieden met de bon, waarop de verteringen worden genoteerd door de bedienende kellner.

N.V. Hengelosche Trypwevery, Hengelo (O)



Telefoon: K.5400-4441 (2 lijnen)
Telegramadres: Trypwevery
Postbus: 17

Fabrikanten van Velours d'Utrecht · Mohair-damast velours
Ingeschoren mohairvelours · Wollen moquettes en Epinglé's

VERVAARDIGERS VAN UITSLUITEND 1e KLASSE MEUBELBEKLEDINGSTOFFEN

Leveranciers aan de
Nederlandsche Spoorwegen
Scheepvaartondernemingen
Luchtvaart Maatschappijen
Rijksgebouwen
Gemeente-instellingen
Musea
Schouwburgen
Concertzalen
Bioscopen
Busondernemingen
Hotels
Restaurants
Kantoren
Privé-huizen etc.

Door het bezit van een geheel modern geoutilleerde Ververij is iedere metrage leverbaar in elke gewenste kleur.

Alle kwaliteiten worden z.g. motecht geleverd. Elke coupon wordt aan beide einden van ons fabrieksmerk voorzien.

Bezitters van de enige authentieke collectie van antieke bronzen dessinwalsen in Nederland, met originele dessins vanaf ± 1600, Lodewijk XIV, Regence, Lodewijk XV, Lodewijk XVI en Empire.

N. V. Helmondsche Textiel Maatschappij, Helmond

Hoogeindsestraat 49
Postbus: 12
Telefoon: K 4920-2245 (5 lijnen)
Telegramadres: Blanketing
Postrekening: 71840 t.n.v. De Wit's Textielnijverheid N.V., afdeling Verkoop.

„Capitola"





Leverbaar in verschillende breedten en gewichten, alsmede in een grote verscheidenheid van nerven in elke gewenste kleur.

Polyvinylchloride Coated Fabric

de ENIGE meubel- en wandbekleding die onder ALLE omstandigheden voldoet

De CAPITOLA-kwaliteiten bezitten een enorme slijtweerstand en kunnen worden opgeplakt op hout, board, jute, goed gestucadoorde muren enz. Zij zijn lichtecht, loog- en zuurbestendig en kunnen gemakkelijk worden gereinigd. De knikbestendigheid is groot, terwijl het doek ook bestand is tegen grote temperatuurverschillen. De CAPITOLA-kwaliteiten zijn scratchproof en door de aanwezigheid van een textielrug is het zelfs mogelijk ze te verspijkeren.

Zeer geschikt voor:

THEATERS EN BIOSCOPEN

LUXE- EN VRACHTSCHEPEN

RESTAURANTS EN BARS

VLIEGTUIGEN EN AUTOMOBIELEN

ZIEKENHUIZEN, SANATORIA EN SCHOLEN

PRACTIJK- EN WACHTKAMERS

TOILETTEN EN BADKAMERS

enz.

Nico ter Kuile & Zonen N.V. - Enschede
Plucheweverijen en -ververijen

Telefoon: 8444-8445-8446
Bankier: Twentsche Bank N.V., Enschede



Fabrieksterrein

Luchtfoto K. L. M.

PLUCHE de Vorstin van het Hollands interieur

Pluche

brengt warmte en sfeer en is door geen enkel ander nieuw product te vervangen. De kleuren zijn geheel aangepast bij het Hollands Interieur.

Verkrijgbaar in 130 cm breedte.

Pluche

voor woningen
voor scheepsinrichtingen
voor schouwburg
voor theater
kortom, pluche voor ieder gebouw.

Handelsonderneming HAES - Scheveningen



Pellenaerstraat 25
Telefoon: 550498
Telegramadres: Haesha



GUMMELAN de ideale vloerbedekking

Practisch - Onverslijtbaar - Esthetisch

GUMMELAN
is een **plastic vloerbedekking** op polyvinylchloridebasis welke na jarenlange laboratoriumarbeid en practijkproeven door specialisten op het gebied van vloerbedekkingen vervaardigd wordt.

GUMMELAN
is door zijn zeer hoge slijtvastheid en taaiheid ook bij zeer intensief verkeer praktisch onverwoestbaar (afslijting bij Amslerproef 0,15 mm; bij zware zandblaasproef nihil!!).

GUMMELAN
is stroef, terwijl meubels geen afdrukken er in achterlaten.

GUMMELAN
scheurt niet en breekt niet.

GUMMELAN
is bestand tegen de inwerking van olie, benzine, alcaliën en zuren.

GUMMELAN
welt niet, loopt niet uit en ligt altijd vlak op de ondervloer.

GUMMELAN
is geluiddempend, isolerend en voetwarm.

GUMMELAN
is zeer hygiënisch.

GUMMELAN
is gemakkelijk te onderhouden en reukloos.

Waar past men GUMMELAN toe?

GUMMELAN
wordt daar gelegd, waar men waarde hecht aan een zeer doelmatige en aantrekkelijke vloerbedekking.

GUMMELAN
wordt gelegd, waar men een slijtvaste vloerbedekking wenst.

GUMMELAN
is derhalve bijzonder geschikt voor kantoren, ziekenhuizen, sanatoria, cantines, slaapzalen van kazernes, winkels, schouwburgen, bioscopen, kerken, gangen, trappenhuizen, laboratoria, ateliers, etc., etc.

GUMMELAN
wordt onderhouden door de vloer met een vochtige doek op te nemen of met veegpoeder aan te vegen, hetgeen dus een grote besparing betekent.

GUMMELAN
kan op iedere vlakke ondervloer, hetzij cement, hout of asphalt worden aangebracht, mits deze vloer volkomen droog is.

GUMMELAN
is dan ook een vloerbedekking, die aan de hoogste eisen voldoet

GUMMELAN
wordt geleverd op rollen ter breedte van 1.40 m en $2\frac{1}{2}$ mm dikte.

GUMMELAN
wordt in effen kleuren geleverd, namelijk bruin, groen en grijs.

GUMMELAN
is ook zeer geschikt als meubelbedekking, schrijftafels e.d.

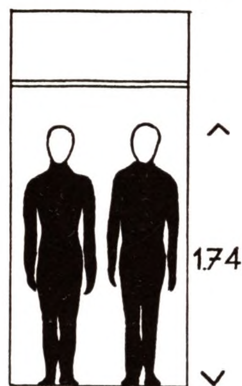
GUMMELAN
wordt door ons gelegd onder volledige garantie.

Met onze jarenlange ervaring op het gebied van bedrijfsvloeren, als fabrikant van de wereldberoemde **Duromit hardbetonvloeren,** staan wij borg voor de kwaliteiten van
GUMMELAN PLASTIC VLOERBEDEKKING

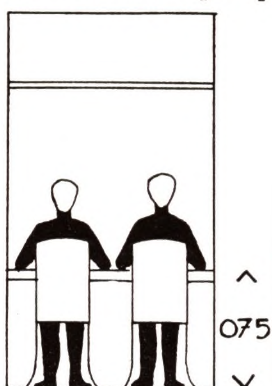
Zie ook bladzijde 294.



Ruimtematen naar menselijk postuur door E. Verschuyl, Architect



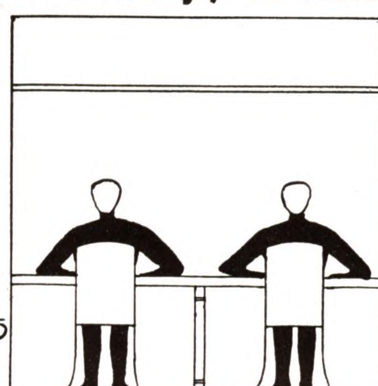
< 1.15 >
breede gang.



< 1.30 >
eetkamertafel.



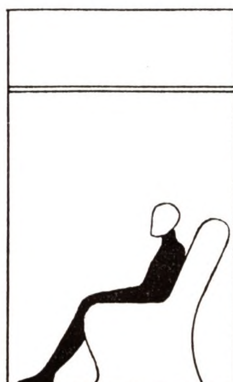
<0.60>
schrijfbureau.
eetkamertafel.



< 2.50 >
schrijf- of werktafel.



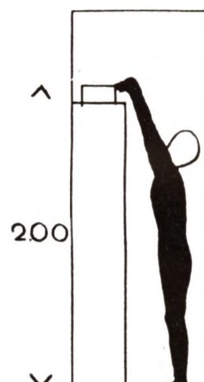
< 1.00 >
openen van lade.



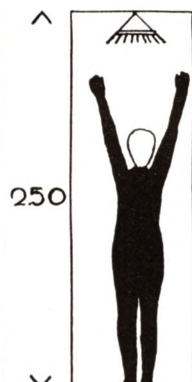
< 1.50 >
leunstoel.



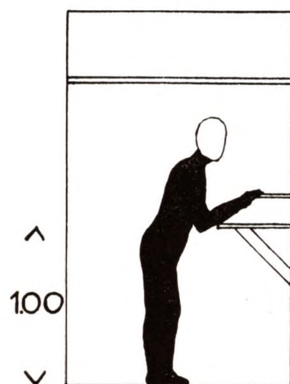
< 1.85 >
rustbank.



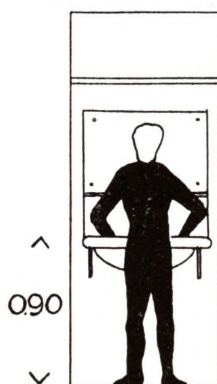
< 0.90 >
kasthoogte.



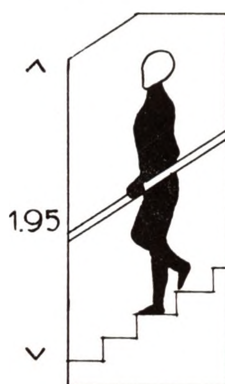
<0.85>
douche



< 1.10 >
lessenaar.



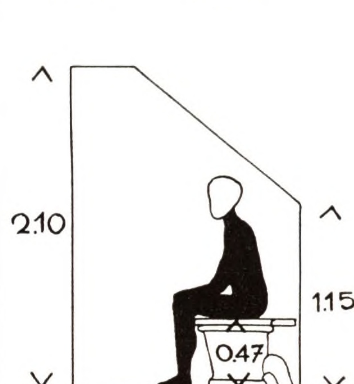
< 1.00 >
waschtafel.



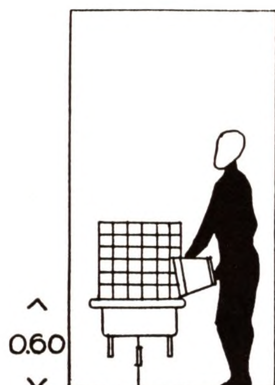
trap.



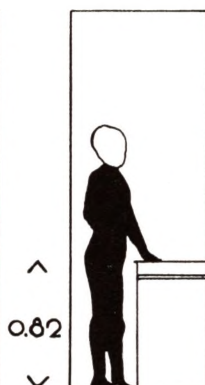
< 0.85 >



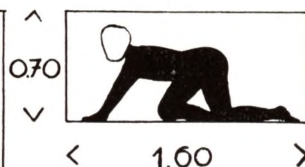
< 1.00 >
w.c.



<0.70>
uitstortbak.



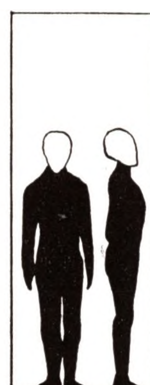
>0.45<
aanrecht.



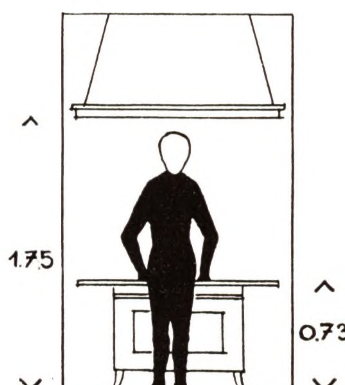
< 1.60 >



<0.60>
schacht



< 0.95 >
gewone gang.



< 1.50 >
gasfornuis.

Automobielen

door O. G. Jelsma Jr. naar gegevens van de K.N.A.C.

AFMETINGEN EN GEWICHTEN VAN PERSONENAUTO'S (ingedeeld naar de lengte)

	Lengte in m	Breedte in m	Hoogte in m	Gewicht in kg
ZEER KLEINE WAGENS zoals: Austin Seven, Citroën 2 CV, Fiat 500, Morris Minor, Panhard Dyna, Renault 4	3,24 tot 3,82	1,29 tot 1,53	1,37 tot 1,60	500 tot 780
KLEINE WAGENS zoals: Austin A 40, Ford Anglia, Ford Prefect, Ford Taunus, Ford Consul, Goliath, Hillman Minx, I.F.A., Opel Olympia, Porsche, Simca, Singer, Skoda, Triumph Mayflower, Vauxhall, Volkswagen	3,82 tot 4,20	1,40 tot 1,65	1,30 tot 1,60	730 tot 1100
MIDDELGROTE WAGENS zoals: Austin A 70, Austin A 90, Borgward, Citroën, Fiat 1400, Ford Zephyr, Ford Vedette, Jowett, Kaiser Henry J., Mercedes Benz 170 V en 170 S, Morris Oxford, Morris Six, Nash Rambler, Opel Kapitän, Peugeot 203, Riley, Rover, Tatraplan, Volvo	4,20 tot 4,90	1,60 tot 1,90	1,38 tot 1,70	900 tot 1250
GROTE WAGENS zoals: Buick, Chevrolet, Chrysler, De Soto, Dodge, Ford 6 en 8 Cyl. (Amerikaans), Hudson, Kaiser, Lincoln, Mercedes 220 en 300, Mercury, Nash, Oldsmobile, Plymouth, Pontiac, Studebaker	4,90 tot 5,50	1,75 tot 2,05	1,50 tot 1,85	1100 tot 2000
ZEER GROTE WAGENS zoals: Lincoln Cosmopolitan, Daimler DE 36, Chrysler Crown Imperial, Cadillac 75	5,50 tot 6,01	1,80 tot 2,05	1,60 tot 1,85	1950 tot 2700

AFMETINGEN EN GEWICHTEN VAN VRACHT- EN BESTELAUTOMOBIELEN.

In verband met het grote aantal mogelijkheden en de daarmee verband houdende variaties in afmetingen en gewichten volgen hier alleen de bij de Nederlandse wet vastgestelde maxima.

Maximum hoogte (inclusief lading) . . . 3,50 m
Maximum breedte voor A-wegen . . . . 2,50 „
Maximum breedte voor B-wegen . . . . 2,20 „
Maximum lengte . . . . 10,— „
Maximum lengte truck met aanhangwagen . 18,— „
Maximum lengte truck met oplegger . . . 14,— „
Maximum lengte autobussen . . . . . . 11,— „
Maximum gewicht, afhankelijk van lading; onbeperkt.

DRAAICIRKELS

De kleinste draaicirkel, die door het meest uitstekende deel van een auto beschreven wordt bij een zo kort mogelijke bocht, varieert van 7,50 m bij kleine auto's tot 24,00 m bij grote autobussen. In het algemeen kan men bij inritten en doorgangen etc., welke slechts door personenauto's en kleine vrachtauto's worden bereden, een buitendiameter van 15 meter aanhouden; wanneer ook grote vrachtauto's en autobussen verwacht kunnen worden, moet de buitendiameter van de bocht ten minste 24 m bedragen.

OPRITTEN

Hellingen van opritten moeten zo flauw mogelijk gemaakt worden; de maximaal toelaatbare helling bedraagt 15 %; wanneer in de oprit een bocht aanwezig is moet de hellingshoek kleiner worden gemaakt, afhankelijk van de diameter van de bocht; bij een scherpe bocht mag de helling niet groter zijn dan 8 à 9 %. Bij het construeren van steile opritten is het gewenst, de aansluitingen met de horizontale vlakken boven en onder aan de helling een vloeiend verloop te geven, dus met een geleidelijke overgang, om te voorkomen dat laaggebouwde auto's tussen de voor- en achterwielen de overgang tussen hellend en horizontaal gedeelte, bovenaan de helling, raken, of met het achter de achterwielen uitstekend deel met het onder aan de helling gelegen horizontaal gedeelte contact maken.

Bij overdekte hellingen moet de benodigde vrije hoogte zorgvuldig berekend worden, teneinde te voorkomen, dat hoge auto's de overdekking raken.

Benzinestations

door O. G. Jelsma Jr.



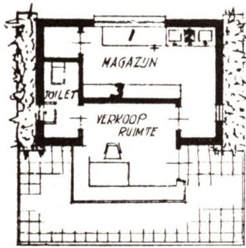


Fig. 1
Plattegrond klein benzinestation.
Schaal 1 : 200

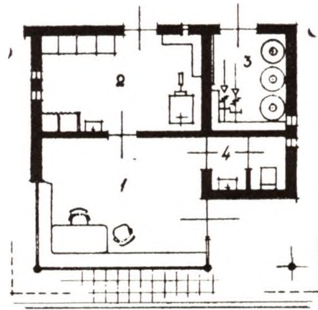


Fig. 2
Plattegrond groot benzinestation.
Schaal 1 : 200

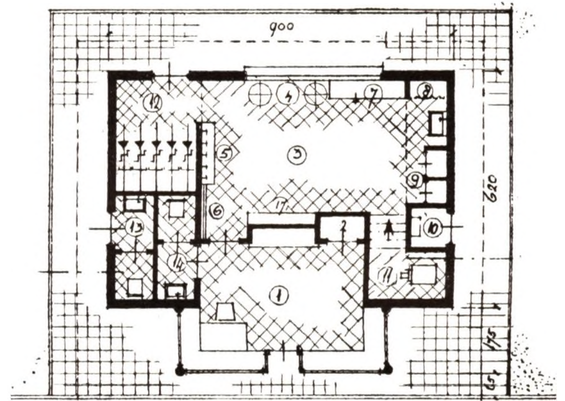


Fig. 3
Plattegrond zeer groot benzinestation
Schaal 1 : 200

Een BENZINESTATION moet ten minste bevatten:

A. Verkoopruimte, waarin een bureau met stoel voor de dienstdoende employé; de plaatsing van het bureau zodanig te kiezen, dat men met het gezicht naar het verkeer en de pompen gericht is.

B. Toilet met W.C. en wasbak voor personeel en klanten.

C. Magazijn met werkbank (zie 1 in Fig. 1, oliewandtankjes (zie 2 in Fig. 1) en voorraadrek voor bussen olie enz. (zie 3 in Fig. 1).

Bij kleine stations kan men volstaan met een schoorsteen voor een kachel, wanneer tenminste niet electrisch verwarmd wordt; bij grote stations wordt in het algemeen centrale verwarming toegepast.

Het station van fig. 2 heeft naast de verkoopruimte (1), het magazijn (2) en het toilet (4) nog een bergruimte voor rijwielen van het personeel, doorsmeerapparaten etc. (3), terwijl de compressor voor het oppompen van banden en het onder druk brengen van de doorsmeerapparaten, in het magazijn opgesteld staat.

Fig. 3 geeft een voorbeeld van een zeer groot benzinestation, volgens de eisen van de Rijkswaterstaat voor benzinestations langs rijkswegen. In de verkoopruimte (1) bevindt zich een kast voor E.H.B.O. (2). Van de verkoopruimte uit voert een deur naar het herentoilet (14), terwijl het damestoilet (13) de ingang heeft aan de zijkant van het station. Het magazijn (3) is eveneens, via de rijwielbergplaats (12) van buiten af bereikbaar, voor het aanvoeren van olie etc., zonder hiervoor door de verkoopruimte te komen. In dit magazijn treft men aan: reserveolievaten (4), lekbak, waarboven kranen voor olie (5), welke olie aangevoerd wordt via buisleidingen van vaten, die geplaatst zijn in een lage ruimte boven de toiletten, een werkbank (7), een kast voor schoonmaakartikelen (8), klerenkasten (9), rekken voor olieblikken (17), terwijl een verlaagd gedeelte van het magazijn plaats biedt voor de verwarmingsketel (11). De telefooncel (10) is slechts van buiten toegankelijk, met het oog op het gebruik van de telefoon bij ongevallen, indien het station gesloten is.

Men komt meer en meer terug op het aanbrengen van luifels tot voorbij de benzinepompen, niet alleen, omdat deze luifels zeer duur zijn, maar ook omdat de verlichting zeer kostbaar is in aanleg en verbruik, terwijl het onder deze luifels meestal zodanig tocht, dat veel ziektegevallen bij het personeel ontstaan. Tegen de luifel pleit voorts het feit, dat de voorterreinen groter worden en de pompen verder van de weg af geplaatst worden dan vroeger. Een luifel kan nu toch niet meer alle pompen overdekken en heeft als blikvanger aan een gebouw op grote afstand van de rijweg een geringe reclamewaarde. Voorts is

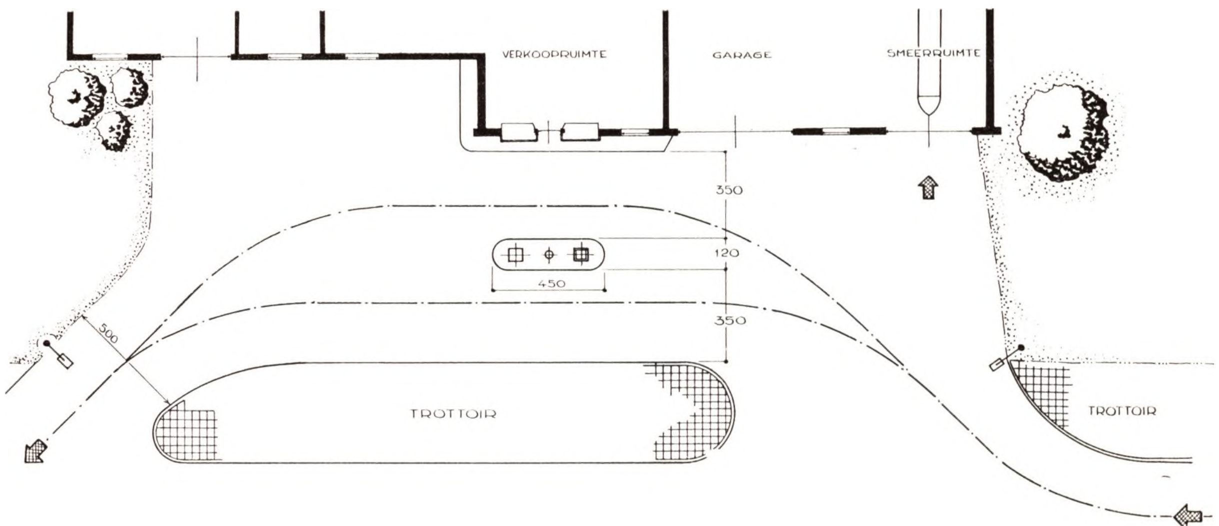


Fig. 4. Situatie van een dubbele tankgelegenheid op het voorterrein van een garagebedrijf

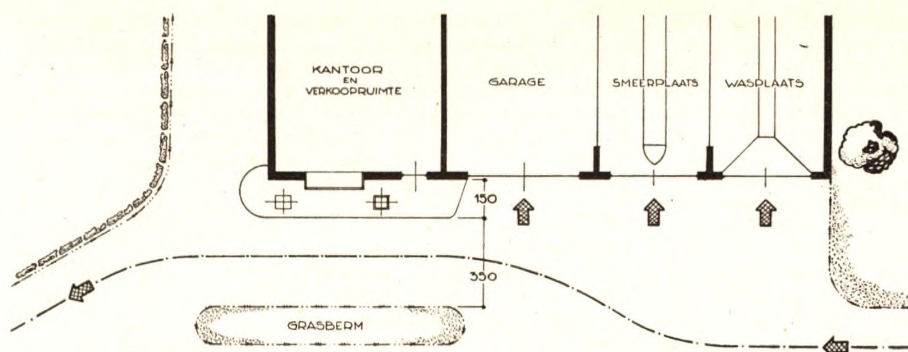


Fig. 5.
Situatie van een enkele tankgelegenheid op het voorterrein van een garagebedrijf.

het gedurende de levensduur van een station soms gewenst de verdeling van de eilanden op het voorterrein te wijzigen en daarbij belemmeren de luifelkolommen de uitvoering van iedere verbetering.
In de practijk blijkt, dat de verkoop niet terugloopt door de afwezigheid van luifels. Op het iets verhoogde pompeiland, waarop de pompen, de luchtslang en waterkraan zijn gemonteerd, wordt een lichtmast met een of meer lichtpunten aangebracht.
Om de stations, aan de zijde waar de auto's rijden, is een schamptrottoir noodzakelijk, om beschadiging van het gebouwtje door onvoorzichtige automobilisten te voorkomen en bovendien ter bescherming van het personeel. Deze

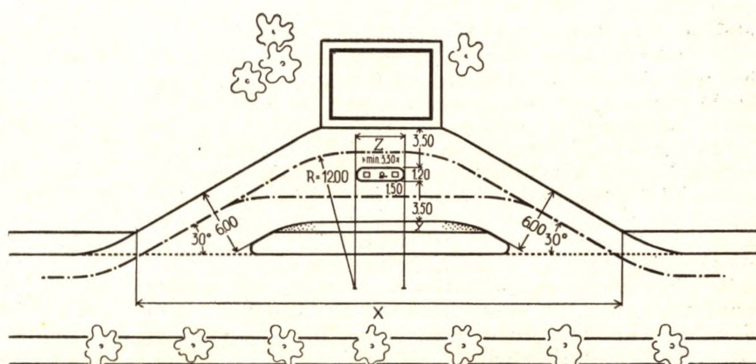


Fig. 6. Situatie benzinestation aan verkeersweg met trottoir.

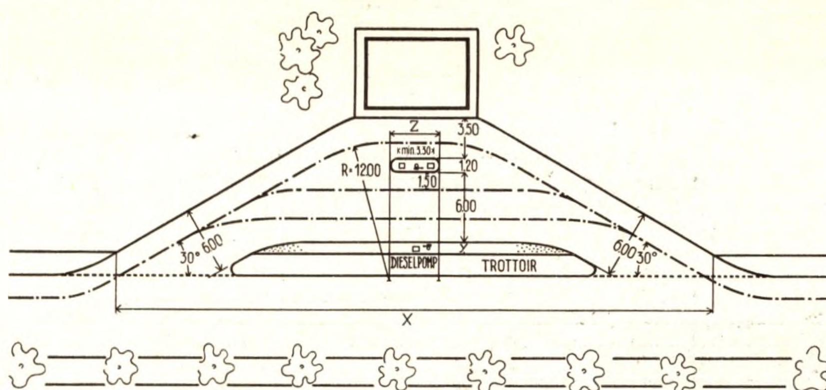


Fig. 7. Situatie benzinestation met dieselpomp aan verkeersweg met trottoir.

schamptrottoirs moeten ten minste 80 cm breed zijn. De doorrit tussen dit schamptrottoir en het service-eiland dient 3,5 m breed te zijn.
De breedte van een dubbele inrit moet ten minste 6 m bedragen; een enkele inrit moet een breedte hebben van 3,5 à 4 m. De breedte van een pomp-eiland (Shell) bedraagt 1,2 m.
De figuren 4 en 5 geven voorbeelden van situaties van respectievelijk een dubbele en een enkele tankgelegenheid op het voorterrein van een garagebedrijf, waarbij dus geen aparte gebouwtjes voor het benzinestation nodig zijn.
De figuren 6, 7, 8 en 9 geven voorbeelden van op zich zelf staande benzinestations aan verkeerswegen. De benodigde straatlengte X is afhankelijk van de afstand Y achter de rooilijn en de benodigde lengte van het pompeiland, Z. Deze afstand Z hangt samen met het aantal pompen. De ervaring heeft geleerd, dat kleine pompeilanden (normale afmetingen 4,5 m lang en 1,2 m breed) de voorkeur verdienen, omdat de bewegelijkheid op het voorterrein zo gunstig mogelijk blijft.
De hoek, die de inrit naar het benzinestation maakt met de weg, moet zo klein mogelijk gehouden worden; aangezien echter de lengte X groter wordt naarmate deze hoek kleiner genomen wordt, waardoor een zeer groot stuk grond voor een benzinestation nodig zou zijn, past men meestal een hoek van 30° toe. Wordt deze hoek groter dan 30°, dan vergroot men hiermee het risico van ongelukken, omdat het verkeer, dat van het benzinestation gebruik wil maken, dan te veel moet afremmen, en, indien het wagens met grote draaicirkels betreft, niet geheel rechts gehouden kan worden vóór het afbuigen.
De in de figuren aangegeven streep-stiplijnen geven de hartlijn aan van de baan, die door het verkeer naar de benzinestations gevolgd wordt; de bochten in deze lijn hebben een straal van 12 meter, waardoor ook wagens met zeer grote draaicirkels zonder bezwaren van het benzinestation gebruik kunnen maken.
De in fig. 6 getekende situatie kan als basis dienen voor alle benzinestations met dubbele tankgelegenheid; wanneer dieselolie verkocht wordt moet men er op rekenen, dat zware en grote vrachtauto's, mogelijk met aanhangwagens, van de dieselpomp gebruik zullen maken. Vaak is veel tijd nodig, om deze wagens van dieselolie, smeerolie en water te voorzien, terwijl het controleren van bandenspanningen bij deze wagens, die soms 14 of meer banden hebben, zeer tijdrovend is. Daarom is het gewenst, de dieselpomp zodanig te plaatsen, dat deze, vaak veel ruimte in-

nemende wagens, de benzineklanten niet in de weg staan. Figuur 7 geeft hiervoor een gunstige oplossing. Als primaire eis voor grotere verkeersveiligheid moet men trachten te voorkomen, dat het verkeer van benzinestations gebruik maakt, die, gezien in de rijrichting, links van de weg liggen, waarbij dus het verkeer van de tegenovergestelde richting tweemaal moet worden gekruist. Bij wegen met een doorlopende middenberm bestaat dit gevaar uiteraard niet. Het plaatsen van benzinestations op deze middenbermen is uit verkeerstechnisch oogpunt niet verantwoord, omdat het verkeer dan links moet rijden, bij in- en uitrijden van het benzinestation. Wanneer men het verkeer van beide richtingen wil kunnen bedienen, dan is het noodzakelijk, aan beide zijden van de weg een station te vestigen. Bij wegen zonder middenberm mag men dan deze stations niet precies tegenover elkaar projecteren, om de chauffeurs niet in de verleiding te brengen, de weg over te steken, wanneer het voor hun rijrichting bestemde station druk bezet is. Men maakt in dat geval dan ook de stations op enige afstand van elkaar, aan weerszijden van de weg (Fig. 8). Wanneer de stations precies tegenover elkaar liggen, dus bij wegen met een middenberm, is het niet noodzakelijk beide gebouwtjes gelijk van grootte te maken; men kan aan één zijde van de weg een volledig station vestigen, terwijl het station aan de overzijde minder volledig behoeft te zijn. Voor het toilet, het magazijn, de telefoon, de rijwielbergplaats voor personeel, de waterleiding enz. kan men zich dan naar het aan de overzijde van de weg gelegen volledige station begeven.

Wanneer langs de weg, waaraan het benzinestation ligt, een voetpad of rijwielpad loopt, kan men dit uit veiligheidsoverwegingen om het station heenvoeren; in figuur 9 vindt men hiervan een voorbeeld met een voetpad en een rijwielpad. Bij druk voetgangers- of rijwielverkeer is dit omleiden noodzakelijk.

DOORSMEER- EN WASSTATIONS.

Wanneer een station wordt uitgerust met een doorsmeer- en/of wasplaats, dan kunnen de hier gegeven situatietekeningen ongewijzigd blijven. De hal voor het uitvoeren van dit speciale service-werk dient, voorzover de afmetingen betreft, met zorg te worden ontworpen, teneinde latere teleurstellingen zo veel mogelijk te voorkomen.
Een hal voor doorsmeren vraagt in de regel de volgende minimum afmetingen: breedte 4,5 m; lengte 9 m en hoogte 4 à 5,5 m, afhankelijk van de toepassing van een kuil of een hefbrug. De minimum afmetingen van de deur bij voorkeur te stellen op 3,5 m breed en 3,8 m hoog.
Voor een wasplaats is een breedte van 5 m vereist, omdat de was-werkzaamheden voor een belangrijk deel naast de auto plaatsvinden.
Voor zeer grote vrachtauto's en bussen gelden uiteraard nog grotere afmetingen dan hierboven genoemd.
In dit artikel worden benzinestations langs rechte wegen en voor normale situaties behandeld. De grote verscheidenheid in bijzondere situaties maakt het niet mogelijk compleet te zijn; in dergelijke gevallen raadplege men specialisten op dit gebied.

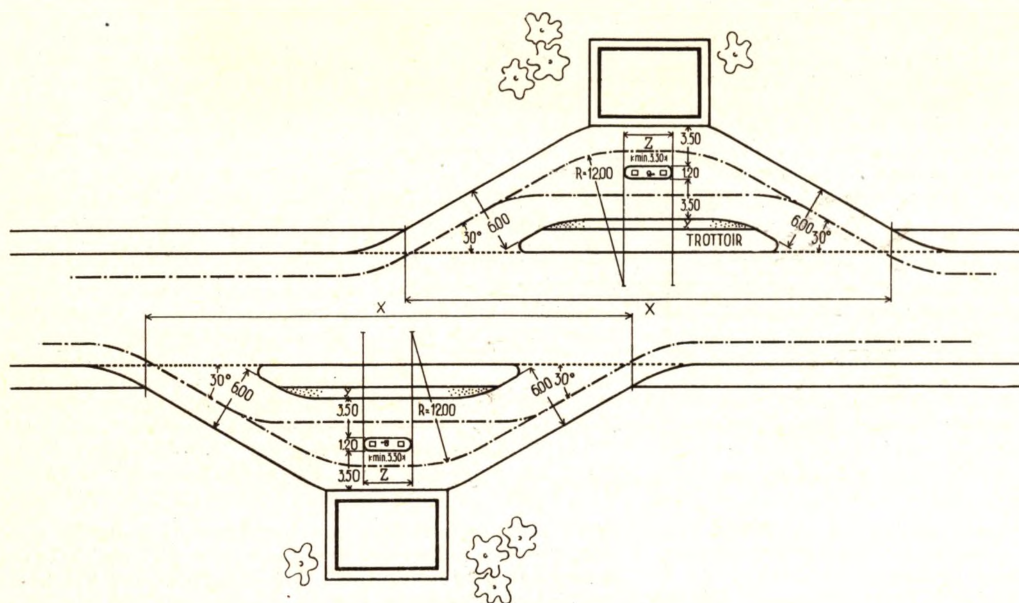


Fig. 8.
Situatie van twee bij elkaar behorende benzinestations, aan weerszijden van verkeersweg.

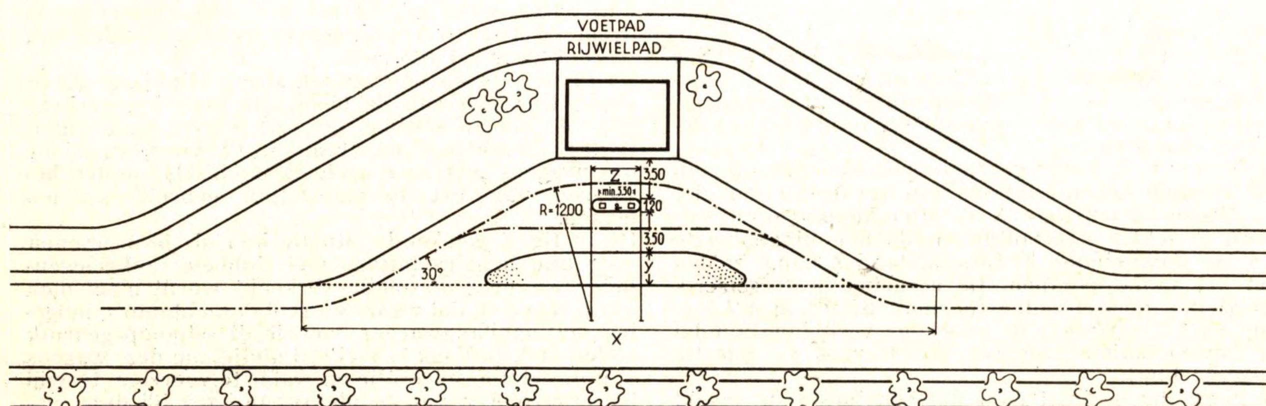


Fig. 9. Situatie benzinestation aan verkeersweg met druk voetgangers- en rijwielverkeer op de hiervoor bestemde paden.

Lijst van Verenigingen, Adressen en Besturen

1. Algemene Katholieke Kunstenaarsvereniging „Groep Bouwkunst".
Voorzitter: J. van Dongen, Apeldoorn.
V. Voorz.: J. Schijvens, Tilburg.
Penningm.: P. W. Lerou, Venray.
Secretaris: Ir. J. C. van Buytenen b.i. 2e Wilakkerstraat 2, Eindhoven.

2. Bedrijfsgroep Machinebouw, 's-Gravenhage (in liquidatie).
Adres: Nassaul. 13, 's-Gravenhage.
Telefoon: 184590.
Secretaris: Mr W. F. Maitland, 's-Gravenhage.
Adj. Secretaris: Mr H. L. Weurman, 's-Gravenhage.

3. Bedrijfsgroep Staalbouw, incl. Wagonbouw, Vliegtuigbouw, Centrale Verwarming en Ventilatie, 's-Gravenhage.
Adres: Nassaul. 13, 's-Gravenhage.
Telefoon: 117246.
Voorzitter: Mr C. T. de Vries Robbé, Gorinchem.
Secretaris: Mr W. F. Maitland, 's-Gravenhage.
Adj. Secretaris: Mr H. L. Weurman, 's-Gravenhage.

4. Beton Aannemers Bond (B.A.B.), Amsterdam.
Voorzitter: A. van Geluk, Overveen.
Secretaris: L. J. J. Hillen, Amsterdam.
Penningm.: Ir B. Peiser, 's-Gravenhage.
Secretariaat: Ir G. A. de Boer, Gerrit van der Veenstraat 116 II, Amsterdam.
Tijdschrift: 3-maandelijkse brochure „Bouwt in Beton! Waarom?"
Correspondentie uitsluitend te richten aan het secretariaat.

5. Bond van Hoofden van Gemeentewerken, Deventer.
Alg. Voorzitter: Ir Ch. C. van der Vlis, Leeuwarden.
Alg. Secretaris: J. de Kok.
Adres: Jachthavenstr. 22, Sneek.
Telefoon: Bur. G.W. 2155, huis 2979; K 5150.
Adviseur: Ir L. van Gendt, Sandrasteeg 1, Deventer, Tel. 4181.
Bondsorgaan: T. G. (Techn. Gem.blad) Bouwstoffen.
Hoofd-Redacteur: Ir L. van Gendt, Deventer, Uitgeefster: L. J. Veen's Uitg. Mij. N.V., Amsterdam.

6. Bond van Loodgieters- en Fitterspatroons in Nederland.
Voorzitter: B. J. Lankkamp, Vianen.
Secretaris: W. A. Berkhoff, Utrecht.
Bondssecretariaat: Paleisstraat 6, 's-Gravenhage, Telefoon: 11.26.41.

7. Bond van middelbare en hogere Technische Ambtenaren (B.T.A.).
Adres: Balistraat 28, 's-Gravenhage.
Telefoon: 112352.
Bondsvoorzitter: H. L. Engberts, Voorburg.
Algemeen Secretaris: G. P. J. Starrenburg, Voorburg.
Penningmeester: J. H. Overmeijer, Den Haag.
2e Voorzitter: K. Pluis, Harderwijk.
2e Alg. Secretaris: W. Wissink, Scheveningen.
Alg. Redacteur: W. Landsman, Rotterdam.
D.B. lid: P. E. d'Arnaud, Naarden.
Bondsambtenaar: B. Werkman, Den Haag.
Orgaan: „B.T.A.".

8. Bond van Nederlandse Tuinarchitecten (B.N.T.).
Adres: Amsteldijk 273, Amsterdam-Zuid.
Telefoon: K 20-25870.
Voorzitter: D. Haspels, Josef Israëlslaan 22, Bussum.
Secret.-Penningm.: C. P. Broerse, Amsteldijk 273, Amsterdam Z.

9. Bouwkundige Vereniging „Onderneming en Vrijheid", 's-Gravenhage, Tel. 330207.
Adres: van de Spiegelstraat 9. 's-Gravenhage.
Voorzitter: Ant. v. Kesteren, 's-Gravenhage.
Secretaris: Ir C. A. W. Vermeulen, 's-Gravenhage.

10. Kring van Gediplomeerden der Vereniging voor Voortgezet en Hoger Bouwkunstonderricht (H.B.O.), Amsterdam.
Adres: Overtoom 8 A, Amsterdam-W., Tel. 89951.
Voorzitter: Romke de Vries, van Voorschotenlaan 13. 's-Gravenhage, Tel. 777405.
Secretaris: C. W. Schaling, Overtoom 8A, Amsterdam-W., Tel. 89951.
Penningmeester: J. Wiedijk, Nudeoord, Wageningen, Tel. 223.

11. Cursus voor Voortgezet en Hoger Bouwkunstonderricht (V. & H.B.O.), uitgaande van de gelijknamige Vereniging, Amsterdam.
Voorzitter: Ir. A. J. van der Steur, Amsterdam.
Secretaris: Dick Greiner, Amsterdam.
Directeur van de cursus: J. A. Snellebrand Jr.
Adres voor vereniging en cursus: Geb. Academie v. Bouwkunst, Waterloopl. 67. Amsterdam-C.

12. „De Friesche Bouwkring".
Secretariaat: Pieter Lastmanstraat 2, Leeuwarden, telef. 7258.
Voorzitter: Ir. D. S. Visser, Leeuwarden.
Secretaris: F. Koopal, Leeuwarden.

13. Vereniging van Afgestudeerden aan Middelbare Technische Scholen, gevestigd te Utrecht.
Adres: Postbus 759, Amsterdam-C.
Telefoon: Bussum 7772.
Voorzitter: J. G. de Roever, Nieuwe Hoven 51, Gorinchem.
Secretaris: G. van Tussenbroek, Jeruzalemstr. 9, Rotterdam (O.).
Tijdschrift: „Mededelingen". Redactie: Postbus 759, Amsterdam-C.
Drukkers: Vlasveld & Co's Handelsdrukkerij, Rotterdam.

14. Genootschap Architectura et Amicitia (A et A), Amsterdam.
Adres: Herengracht 276.
Telefoon: 33353.
Voorzitter: A. Komter, Amsterdam.
Secretaris: J. J. van der Linden, Amsterdam.

15. Ver. Haagse Kunstkring, 's-Gravenhage.
Adres: Korte Vijverberg 7.
Telefoon: 110247.
Voorzitter: C. A. Abspoel, architect.
Alg. Secretaris: Ch. J. E. Stok, kunstschilder.
Penningmeester: Mr. L. J. Th. Bakker, advocaat.

16. Haarlemse Architecten Vereniging „Lieven de Key", Haarlem.
Adres: Leidsevaart 308 rood.
Telefoon: 17028.
Vooriztter: Vacature.
Secr.-Penn.: Corns. van Gelder B.N.A.

17. Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 's-Gravenhage.
Adres: Princessegracht 23, 's-Gravenhage.
Telefoon: 117692.
President: Jhr. Ir. O. C. A. van Lidth de Jeude.
Vice-Presidenten: Dr. Ir. J. A. Ringers en Ir. F. Q. den Hollander.
Alg. Secretaris: Ir. H. Sangster.
Penningmeester: Ir. J. A. Beukers.
Tijdschrift: Weekblad „de Ingenieur".

18. Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandsche Architecten B.N.A., Amsterdam.
Voorzitter: Ir A. J. van der Steur, Amsterdam.
Vice-Voorzitter: Ir G. M. Leeuwenberg, Utrecht.
Secretaris: B. T. Boeyinga, Amsterdam.
Penningmeester: Ir J. J. M. Vegter, Leeuwarden.
Directeur van de B.N.A.: J. P. Mieras, Amsterdam.
Adres: Weteringschans 102, Amsterdam.
Telefoon: 36736.
Tijdschrift: „Bouwkundig Weekblad". Redactie-adres: Weteringschans 102, Amsterdam. Telefoon: 36736; Uitgeefster: N.V. Mouton & Co, 's-Gravenhage.

19. Nederlandse Aannemersbond en Patroonsbond voor de Bouwbedrijven in Nederland N.A.P.B., Amsterdam.
Adres: Sarphatistraat 12.
Telefoon: 37888.
Voorzitter: Ir J. J. G. van Hoek.
Alg. Secretaris: Mr B. Bouman, Amsterdam.

20. Nederlandse Bond van Huis- en Grondeigenaren, 's-Gravenhage.
Adres: Tournooiveld 3.
Telefoon: 111662.
Secretaris: Drs A. W. Hermse, Tournooiveld 3.
Voorzitter: S. J. Mook, Rhijnvis Feithstraat 13, Rotterdam.
14-daags periodiek: „Huis- en Grondeigendom".

21. Nederlandse Bond van Bouwondernemers, 's-Gravenhage.
Adres: van de Spiegelstraat 9, 's-Gravenhage.
Telefoon: 330207.
Voorzitter: J. A. Bangert, Amsterdam.
Secretaris: Ant. v. Kesteren. 's-Gravenhage.

22. Nederlandse Bond van Technici, Amsterdam.
Adres: Dintelstraat 30 II, A'dam Z.
Telefoon: 24226.

23. Nederlandse Christelijke Aannemers- en Bouwvakpatroonsbond, Utrecht.
Bondsbureau: Koningslaan 78, Utrecht.
Telefoon: K 3400-10029.
Giro no.: 162361.
Bankrelatie: Twentse Bank N.V.
Orgaan: „De Christelijke Bouwvakpatroon" (1 × per veertien dagen).

Voorzitter: J. Blok Fzn., Anjelierstr. 1, Sneek, Tel. K 5150-2709.
Vice-Voorzitter: J. van Ess, Sterrenkamp 15, Emmen, Tel. 18.
Secretaris: J. Groenewold, H. W. Mesdagstr. 47, Groningen, Tel. K 5900-23971.
Penningmeester: G. J. Veldwijk, Parklaan 72 rd., Haarlem, Tel. K 2500-12562.
Alg. adjunct: J. Apon, Stationsstraat 71, Pijnacker, Tel. K -184.
Algemeen Secretaris: Drs G. J. Stapelkamp.
Adjunct Secretaris: Mr P. Achterhof.

24. Nederlandse Federatie van Beroepsverenigingen van Kunstenaars.
Adres: Keizersgracht 609, Amsterdam.
Telefoon: 37761.
Voorzitter: J. Bruyn, Sophialaan 5. Amsterdam.
Secretaris: J. J. Voskuil, Frederiksplein 46, Amsterdam.
Penningmeester: A. H. Wegerif, Vinkenlaan 21, Wassenaar.
Directeur: J. Kassies. Koninginneweg 21, Amsterdam.
Doel: De behartiging van de geestelijke belangen der Nederlandse kunstenaars.
Lidmaatschap voor: Kunstenaars.

25. Nederlands Instituut van Middelbare en Hogere Technici (N.I.M.T.), 's-Gravenhage.
Adres: Balistraat 28, 's-Gravenhage.
Telefoon: 115303.
Voorzitter: E. W. de Jong, Huygensstraat 18, 's-Gravenhage.
Secretaris: J. A. Sorel, Balistraat 28, 's-Gravenhage.
Penningmeester: J. H. C. v. d. Lip, v. d. Heimstr. 76, 's-Gravenhage.
Tijdschrift: Polytechnisch Tijdschrift, verschijnt om de twee weken. N.I.M.T.-Mededelingenblad, verschijnt om de maand.

26. Nederl. Kring van Beeldhouwers, Amsterdam.
Adres: Zomerdijkstraat 22 hs, Amsterdam.
Voorzitter: Wezelaar.
Secretaris: J. W. Havermans.
Penningmeester: C. Stauthamer.

27. Nederl. Katholieke Aannemers- en Patroonsbond, Amsterdam.
Adres: 1e Const. Huygensstraat 107, Amsterdam-W.
Telefoon: 80674.
Voorzitter: R. H. Terlingen, Amsterdam.
Alg. Secretaris: Mr H. A. Diderich, Amsterdam

28. Nederl. Vereniging van Electrotechnische Werkgevers, 's-Gravenhage.
Voorzitter: A. J. Apol, De Laan 35a, Groningen.
Vice-Voorzitter: A. van Dijk, Kl. Houtstraat 32rd, Haarlem.
Secretaris: G. R. Nap, v. d. Spiegelstraat 31, Den Haag.
Penningmeester: B. H. Kok, Utrechtseweg 81, Amersfoort.
Adres: Mauritskade 45, Den Haag.

29. Nederlandse Vereniging voor Lastechniek, 's-Gravenhage.
Secretariaat: Stadhouderslaan 102, 's-Gravenhage.
Telefoon: 555743.
Voorzitter: Ir G. de Rooy.
Lastechnisch Bureau. Voorlichting, Documentatie, Research.
Tijdschrift: „Lastechniek". Redactie-adres: Stadhouderslaan 102. Uitgever: M. Wijt & Zn. N.V. Rotterdam.

30. Nederlandsche Vereeniging van Wegenbouwers, 's-Gravenhage.
Adres: Carel van Bylandtlaan 4, 's-Gravenhage.
Telefoon: 180848.
Alg. Secretaris: Mr N. Dijkhuis.

31. Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs.
Voorzitter: Jhr. Ing. A. H. Op ten Noort.
Secretaris: Ir H. Rusting.
Secretariaat: Laan v. Meerdervoort 343, 's-Gravenhage, tel. K 1700-398946.

32. Patroonsvereniging Rotterdamse Bouwkring „Algemeen Belang", Rotterdam.
Adres: Witte de Withstraat 45, Rotterdam.
Telefoon: 27508.
Voorzitter: A. Arkenbout.
Secretaris: G. Timmers.

33. Unie van Verwarmingsinstallateurs Verenigingen.
Adres: Zwarteweg 8, 's-Gravenhage.
Telefoon: 116617.

34. Vereniging „Bouwkunst en Vriendschap (B. en V.), Rotterdam.
Adres: Schepenstraat 68c, Rotterdam.
Telefoon: 47829.
Voorzitter: Ir J. W. C. Boks.
Secretaris: Ir Moerman.

35. Vereniging van Delftse Ingenieurs.
Waarnemend-Voorzitter: Prof. Dr. Ir. R. M. M. Oberman, 's-Gravenhage.
Secretaris: Ir H. C. A. Boom, Rotterdam.
Penningmeester: Ir G. D. C. André de la Porte, 's-Gravenhage.
Administrateur: Ir A. E. G. J. Kingma. 's-Gravenhage.
Secretariaat: Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage, telef. 110431, postrekening: 5876.

36. Afdeling Bouwkundig Ingenieurs van de Vereniging van Delftse Ingenieurs.
Secretariaat en Plaatsingsbureau: Burnierstraat 28, 's-Gravenhage.
Voorzitter: Ir A. v. d. Steur, Gr. Florisstraat 40, Rotterdam.
Secretaris: Ir. F. H. Warnaars. Burnierstr. 28, 's-Gravenhage.
2e Secretaris: Ir. C. de Cler, Adelheidstr. 80, 's-Gravenhage.
Penningmeester: Ir J. B. Hermans. Plantsoen 99, Leiden.
Ged. Hoofdbestuur: Ir R. Dufour, Bentveldscheweg 102, Aerdenhout.
Lid: Mej. Ir J. H. Mulder, Van Okeghemstr. 136 I, Amsterdam.
Lid: Ir. J. P. J. Margry, Stationsweg 14, Venray.

37. Vereniging van Directeuren van Gemeentewerken (Openbare werken, Bouw- en Woningtoezicht en Woningdienst), Amsterdam.
Adres: Westerscheldeplein 19 III, Amsterdam-Z.
Telefoon: 90782.
Voorzitter: Ir J. P. van Bruggen, Hoofd directeur Openbare Werken. Rotterdam.
Secretaris: Ir J. J. Sterkenburg, Hoofdingenieur Publieke Werken, Amsterdam.
Tijdschrift: „Publieke Werken". Adres der Redactie: W. Gehle, Gerard Doulaan 15, Naarden.

38. Vereniging voor Fabrieken op Electrotechnisch Gebied in Nederland „Foegin", 's-Gravenhage.
Adres: Zwarteweg 1, 's-Gravenhage.
Telefoon: 115705/06.
Voorzitter: Prof. Dr Ir H. G. Nolen.
Secretaris: Ir E. van Everdingen.
Tijdschrift: „Electrotechniek", Uitgave: Moorman's Periodieke Pers. 's-Gravenhage.

39. Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 's-Gravenhage.
Adres: Paleisstr. 5, 's-Gravenhage.
Telefoon: 112083.
Directie: N. Arkema, hoofddirecteur. M. L. van Putten, directeur. Mr H. J. D. Revers, adj. directeur. J. M. P. J. Verstegen, adj. directeur. Mr. G. W. Toebes, adj. directeur.
Tijdschrift: „De Nederlandse Gemeente" (Weekblad). „Bestuurswetenschappen" (twee-maandelijks). Uitgeefster: Ver. van Ned. Gemeenten.

40. Vereniging „Het Nederlandsche Wegencongres", 's-Gravenhage.
Adres: Parkstraat 24a, 's-Gravenhage.
Telefoon: 182600.
Voorzitter: Mr Dr R. H. Baron de Vos van Steenwijk.
Secretaris: A. G. M. Boost.
Tijdschrift: „Wegen". Maandelijks tijdschr. gewijd aan de weg, het luchtvaartterrein en het verkeer. Red. en Adm.: van Hogenhoucklaan 60. 's-Gravenhage. Hoofdred.: Ir J. F. L. v. Gils.

41. Vereniging van Techn.-Ambtenaren van de Rijkswaterstaat, Arnhem.
Adres: Verl. Prümel. 85.
Telefoon: 20551.
Voorzitter: Vacature.
Secretaris: J. A. Visser, Verl. Prümelaan 85, Arnhem.
Tijdschrift: „Waterbouwkundig Tijdschrift O.T.A.R.". Redactie: T. Huitema, Eikenlaan 16, Zeist. Uitgever: A. C. de Haan, Alphen a/d Rijn.

42. Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland, 's-Gravenhage.
Adres: Nassau Zuilensteinstraat 5, 's-Gravenhage.
Telefoon: 774413.
Voorzitter: Ir E. H. Berkhuysen.
Secretaris: P. Hijdelaar.
Tijdschrift: „Het Gas", Orgaan der Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland. Redactie en Uitgever: Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland.

43. Voorlichtingsbur. voor staalgebruik (Centre néerlandais d'information de l'acier).
Adres: Nassaul. 13, 's-Gravenhage.
Telefoon: 184590.

Register

1. ALG. VEREENIGING CENTRALE VERWARMINGSINDUSTRIE (A.C.I.)
Secretariaat: A. Paulownastraat 117, Den Haag.

2. BETONVEREENIGING
Adres: Secretariaat: de C. Rebecquestr. 96, Den Haag.
Telefoon: 330005.
Postgiro: 351239 (Amsterdam).
Voorzitter: Prof. Ir. J. A. Bakker, Rotterdam.
Orgaan: „Beton", maandelijkse bijlage van „De Ingeneur". Bijdragen te zenden aan Ir. A. H. Sweys, de Constant Rebecquestraat 96, Den Haag. Uitgever: N.V. A. Oosthoek's Uitgevers Mij., Domstraat 1—3, Utrecht.

3. BOND HEEMSCHUT
Opgericht in 1911. Beschermvrouwe H.M. Koningin Juliana.
Adres: Secretariaat: Leidsegracht 60, Amsterdam C.
Telefoon: 40481.
Voorzitter: Dr J. A. Bierens de Haan, Amsterdam.
Secretaris: Ton Koot, Amsterdam.
Orgaan: „Heemschut" verschijnt voorlopig tweemaandelijks. Redacteur Ton Koot. Red.-adres Leidsegracht 60, Amsterdam, tel. 40481. Uitgever C.V. Allert de Lange, Amsterdam.
Onder redactie van de Bond verschijnen de *Heemschutserie* en de *Heemschutbibliotheek*.
Commissies: „De Weg in het Landschap" (W.I.L.). Voorzitter Ir L. T. van der Wal, Den Haag. Secretaris A. G. M. Boost, Parkstraat 18, Den Haag.
„Stad en Dorp". Voorzitter Ir J. F. van Hoytema, Scheveningen. Secretaris Ir F. H. Warnaars, Mesdagstraat 24, Den Haag. Subcommissies in elke provincie.
„Heemschut en de Jeugd". Voorzitter A. Oosterlee, Den Haag. Secretaris J. v. Mourik, Aardbeistraat 28, Den Haag.

4. BOND VOOR MATERIALENKENNIS
Adres voor alle zakelijke aangelegenheden: Bureau 's-Gravenhage, Kwartellaan 19, telefoon 321846 (0 1700), Postgiro 209046.
Voorzitter: Dr. Ir. R. Houwink, Dir. Gen. der Rubberstichting, Julianalaan 134, Delft.
Secr.-Penningmr.: P. A. Wernink, Postbus 1, Leiden.
Doel: Bevordering van de kennis in de meest uitgebeide zin van de materialen en van de techniek.
Lidmaatschap: Persoonlijk lidmaatschap à *f* 15.— per jaar; firma- of dienstlidmaatschap à *f* 50.— (dit kan worden uitgeoefend door ten hoogste drie personen; indien uitgeoefend door slechts één persoon *f* 25.—); verdere personen in dienst van maatschappijen die *f* 50.— per jaar contributie betalen *f* 2.50 per jaar.
Tijdschriften: „De Papierwereld", „De Tex", „Metalen".

5. BUREAU VOOR UITVINDERS
Adres: Burg. 's Jacobplein 10, Rotterdam.
Voorzitter: Ir H. F. G. J. Grevers, Delft.
Secretaris: Jhr G. A. Berg, Rotterdam.

6. CENTRAAL BUREAU VAN DE VERENIGING VAN DIRECTEUREN VAN ELECTRICITEITSBEDRIJVEN IN NEDERLAND
Adres: Utrechtseweg 210, Arnhem.
Telefoon: 21441 (3 lijnen).
Directeuren: Prof. Dr. Ir J. C. van Staveren en Prof. Ir G. de Zoeten.
Tijdschrift: „Electrotechniek", 14-daags tijdschrift, uitgegeven door de N.V. Moorman's Periodieke Pers, Zwarteweg 1, 's-Gravenhage.

7. GASSTICHTING
Adres: Parkweg 17, 's-Gravenhage.
Telefoon: 552487 en 556108.
Directeur: Ir J. G. de Voogd.
Doel: Het behandelen van wetenschappelijke en practische vraagstukken de gasindustrie in Nederland betreffende. Hiertoe behoort ook het verstrekken van adviezen aangaande de verwarming van grote gebouwen en over de toepassing van gas in de industrie.
Tijdschrift: Publicaties van de Gasstichting worden opgenomen in „Het Gas", orgaan van de Vereniging voor Gasfabrikanten in Nederland, Nassau Zuilensteinstraat 5 te Den Haag.

8. GELUIDSTICHTING
Adres: Mijnbouwplein 11, Delft.
Telefoon: 3980 toestel 6118.
Gironummer: 248358.
Voorzitter: Ir A. Dubois, Hilversum.
Secretaris: Dr Ir C. W. Kosten te Delft.
Doel: De Geluidstichting stelt zich ten doel de behandeling van geluidsvraagstukken in de meest algemene zin des woords. Haar werkzaamheid richt zich onder meer op:
a. De bestudering van nuttige toepassingen van het geluid en van acoustische eigenschappen van materialen.
b. De verwerving en verspreiding van gedocumenteerde kennis omtrent geluidsvraagstukken.
c. Het onderzoek van de aard, de oorzaken en de gevolgen van geraas en gedruis.
d. Het opsporen en het onderzoek van middelen, geschikt om het ontstaan en de voortplanting van hinderlijk geluid en verwante trillingen te beletten of te belemmeren.
e. Eventueel in samenwerking met andere organisaties de opvoeding van het publiek tot het voorkomen van geluidshinder en tot bestrijding van lawaai in het algemeen, met behulp van voorschriften, wetgeving en rechtspraak.

Zie verder Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H.
Donateurschap: Verenigingen, vennootschappen en andere rechtspersonen kunnen donateur van de Geluidstichting worden tegen *f* 25.— of meer per jaar, natuurlijke personen tegen betaling van *f* 10.— of meer per jaar. Begunstigers zijn zij die jaarlijks een bedrag van *f* 1,50 of meer ter beschikking van de Stichting stellen.

9. HINDERWET- EN BOUWTOEZICHT VEREENIGING

Voorzitter: Ir J. C. van Teijlingen, Directeur van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam.
Secretaris-Penningmeester: Y. Aalbersberg, Technisch hoofdambtenaar bij het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam.
Doel: Het bevorderen van een voor het gehele land zo goed mogelijke en voor gelijksoortige gevallen uniforme behartiging van de zaken, betreffende de toepassing der Hinderwet en die van het Gemeentelijk Bouwtoezicht.
Adviesbureaux:
a. Voor Hinderwetzaken, adres Valckeniersstraat 2, Amsterdam (Centrum). Leider: Ir F. E. Samson, hoofdingenieur, plaatsvervangend directeur, bij het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam. Secretaris: Y. Aalbersberg.
b. Voor Bouwtoezichtzaken, adres Mauritskade 9, 's-Gravenhage. Leider: Ir. K. Dees, Directeur van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht aldaar. Secretaris: Ir J. G. Wijn, Hoofdingenieur bij het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht aldaar.
Lidmaatschap: Gewone leden kunnen zijn: Gemeenteambtenaren, die medewerken aan de toepassing der Hinderwet en/of aan wie het Bouwtoezicht is toevertrouwd.
Buitengewone leden kunnen zijn:
a. Provinciale en Rijksambtenaren, wier ambtelijke werkkring hen met de toepassing der Hinderwet en/of met het Bouwtoezicht in aanra king brengt;
b. personen, die, krachtens hun studie of werkkring, naar het oordeel van het bestuur daarvoor in aanmerking komen.
Tijdschrift: „Technisch Gemeenteblad". Uitgave: L. J. Veen's Uitgevers Maatschappij N.V., Leidsegracht 78, Amsterdam (Centrum).

10. HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

Adres: Lange Houtstraat 13A, Den Haag.
Telefoon: 111405 en 111528.
Voorzitter: Ir F. Donker Duyvis.
Secretaris: Ir F. van Teutem, Dir. Centraal Normalisatiebureau.
Penningmeester: Ir F. W. Lutter.
Hoofdingenieur Ned. Ind. Spoorweg Mij.
Lidmaatschap: De Hoofdcommissie voor de Normalisatie beheert de Stichting voor de Normalisatie in Nederland. De inkomsten van de Stichting bestaan uit subsidies van de overheid en de jaarlijkse bijdragen van leden der Stichting. De contributie voor leden-begunstigers bedraagt ten minste *f* 100.— per jaar, die van gewone leden *f* 30.— en van buitengewone (persoonlijke) leden *f* 5.—.
Tijdschrift:. „Normalisatie", Redactie-adres Lange Houtstraat 13A te Den Haag. Verschijnt 6 keer per jaar. Leden ontvangen het tijdschrift gratis. Abonnement *f* 2,50 per jaar.

11. INSTITUUT VOOR WARMTE-ECONOMIE T.N.O.

(Voortzetting van het Rijksinstituut voor Brandstoffen-Economie).
Adres: Julianalaan 134, Delft.
Telefoon: 2323.
Directeur: Dr J. Hamaker.
Doel: Speurwerk en voorlichting (in eenvoudige gevallen wordt deze gratis verstrekt) op warmtetechnisch gebied in het algemeen en op warmteeconomisch gebied in het bijzonder.
Hiertoe behoren o.a. de bepaling van de warmtegeleidings-coëfficiënt van bouwmaterialen, het onderzoek van de doorlatingscoëfficiënt van holle wanden, het onderzoek van schoorstenen, het onderzoek van allerlei verwarmingsapparaten. Het speurwerk richt zich o.a. op het meten van vocht in muurconstructies en de invloed hiervan op de warmtegeleiding, op de invloed van de wind op de ventilatieverliezen door kieren in ramen en deuren enz.

12. N.V. TOT KEURING VAN ELECTROTECHNISCHE MATERIALEN

Adres: Utrechtseweg 210, Arnhem.
Directeuren: Prof. Dr. Ir J. C. van Staveren en Prof. Ir G. de Zoeten.
Tijdschrift: „Electrotechniek", 14-daags tijdschrift, uitgegeven door de N.V. Moorman's Periodieke Pers, Zwarteweg 1, Den Haag.

13. NATIONALE WONINGRAAD, ALGEMEENE BOND VAN WONINGBOUWVEREENIGINGEN.

Adres: Wouwermanstraat 27, Amsterdam Zuid.
Telefoon: 24298.
Voorzitter: A. in 't Veld.
Secretaris: W. Scheerens.
Doel: Bevordering van de verbetering der volkshuisvesting — het vormen van een band tussen de leden — het verstrekken van hulp en voorlichting aan de leden.
Tijdschriften: Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw. Redactie-adres: Lange Voorhout 19, Den Haag en „De Woningbouwvereeniging", Redactie-adres: Wouwermanstraat 27, Amsterdam-Zuid.
Lidmaatschap: Lid kunnen worden: corporaties, die ingevolge de Woningwet zijn toegelaten; andere corporaties, wier doel ten nauwste met de verbetering der volkshuisvesting verband houdt zonder het behalen van winst te omvatten; gemeenten, die ter verbetering van de volkshuisvesting hebben gebouwd.
De jaarlijkse contributie bedraagt *f* 0,30 voor elke woning, welke het lid in exploitatie heeft, met een minimum van *f* 6.— en een maximum van *f* 300.—.
Op 31 December 1950 waren 672 lichamen aangesloten met ongeveer 192.278 woningen.

14. NEDERLANDS ELECTROTECHNISCH COMITÉ (N.E.C.)

Adres: Lange Houtstraat 13A, Den Haag.
Telefoon: 111405 en 111528.
Voorzitter: Prof. Dr Ir W. Th. Bähler.
Secretaris: Ir F. van Teutem, Dir. Centraal Normalisatiebureau.
Penningmeester: Ir G. J. T. Bakker.
Het Comité vormt de Nederlandse afdeling van de International Electrotechnical Commission en treedt tevens op als buitengewone groepscommissie voor Electrotechniek van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.
Doel: Het bevorderen van de normalisatie op electrotechnisch gebied. Brengen van eenheid in benaming, indeling en omschrijving van electrische toestellen en machines in de meest algemene zin, bevordering van nationale en internationale samenwerking tussen fabrikanten, gebruikers, toezichthoudende organen, vertegenwoordigers van wetenschap en handel.

Leden: Worden door het N.E.C. benoemd dan wel door daartoe uitgenodigde instanties.
Contribuanten: Technische verenigingen, lichamen, diensten en firma's.

15. NEDERLANDSCH INSTITUUT VOOR DOCUMENTATIE EN REGISTRATUUR

Adres: Willem Witsenplein 6, Den Haag.
Telefoon: 776992.
Postrekening: 38658.
Voorzitter: Dr J. Alingh Prins.
Secretaris: Dr Ir A. W. J. Mayer.
Directeur: Ir M. Verhoef.
Doel: Het toegankelijk maken van de resultaten van wetenschappelijke arbeid.
Lidmaatschap: Particuliere personen minimum *f* 10,—; bedrijven, diensten en instellingen minimum *f* 30.— per jaar.
De leden ontvangen gratis de praeadviezen welke jaarlijks op de „Documentatie-Dag" worden uitgebracht.
Tijdschrift: Tijdschrift voor Efficiëntie en Documentatie, verschijnt maandelijks; voor leden gratis, voor niet-leden *f* 12.— per jaar.

16. NEDERLANDSCHE INSTITUUT VOOR LIFTTECHNIEK

Voorzitter: Ir F. E. Samson, Hoofdingenieur van het Gem. Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam.
Secretaris: P. G. Mulder, Beijersweg 12, Amsterdam-Oost.
Telefoon: 51245.
Doel: Het bevorderen van de lifttechniek en de kennis daarvan in de ruimste zin des woords. Het beoogt niet het maken van winst.
Lidmaatschap: Gewone leden kunnen zijn: natuurlijke en rechtspersonen, Overheidsbedrijven, -diensten en instellingen.
Contributie voor natuurlijke personen *f* 5.—, voor leden en donateurs en rechtspersonen *f* 25.— per jaar.
De verplichte jaarlijkse bijdrage kan worden vervangen door één bijdrage, welke het 25-voud bedraagt van het jaarlijkse bedrag.
De leden hebben het recht tot bijwonen van vergaderingen, lezingen, demonstraties, excursies en het doen van voorstellen.

17. NEDERLANDS INSTITUUT VOOR EFFICIENCY

Adres: Willem Witsenplein 6, Den Haag.
Telefoon: 776992.
Postrekening: 354980.
Voorzitter: Prof. Ir L. H. de Langen.
Secretaris: Gerh. H. P. Veldkamp.
Directeur: Ir. J. G. de Groot.
Lidmaatschap: Candidaat-leden *f* 5.—; particuliere personen minimum *f* 15.—; bedrijven, diensten en instellingen ten minste *f* 30.— per jaar naar gelang van grootte; de leden ontvangen gratis de praeadviezen welke uitgebracht worden op het jaarlijks congres (de Efficiency-dagen).
Tijdschrift: Tijdschrift voor Efficiëntie en Documentatie, verschijnt maandelijks.

18. NEDERLANDSCH INSTITUUT VOOR VOLKSHUISVESTING EN STEDEBOUW

Adres: Lange Voorhout 19, 's-Gravenhage.
Telefoon: 184225.
Voorzitter: Jhr M. J. I. de Jonge van Ellemeet.
Secretaris-Directeur: Drs H. van der Weijde.
Penningmeester: Drs H. van der Weijde.
Doel: Behartiging van de belangen der volkshuisvesting, bevordering goede stedebouw, samenbrengen van lichamen en personen die werkzaam zijn in het belang van volkshuisvesting en stedebouw.
Lidmaatschap: Physieke- en rechtspersonen en publiekrechtelijke lichamen. Contributie physieke personen *f* 10.— per jaar.
Leden ontvangen het tijdschrift gratis, vrij gebruik van bibliotheek, toegang vergaderingen en excursies.
Tijdschrift: Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw. Redactie en Administratie: Lange Voorhout 19, 's-Gravenhage.

19. NEDERLANDSCHE STICHTING VOOR VERLICHTINGSKUNDE

Adres: Secretariaat: Utrechtseweg 210, Arnhem.
Telefoon: 21441.
Voorzitter: Ir W. W. E. von Hemert, Hoofdingenieur Rijkswaterstaat.
Secretaris: Prof. Ir J. C. van Staveren, Directeur van het Centraal Bureau der Vereeniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland en der N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen te Arnhem.
Penningmeester: Ir J. M. Verff, Eindhoven.
Lidmaatschap: Voor natuurlijke personen bedraagt de contributie *f* 5.— per jaar, voor rechtspersonen *f* 25.— en voor natuurlijke en rechtspersonen werkzaam als producent op verlichtingsgebied *f* 50.—.
Het lidmaatschap beoogt de deelneming aan het wetenschappelijk en practisch werk der Stichting en geregelde kennisneming van de resultaten daarvan.
Alle leden ontvangen kosteloos de door de Stichting uit te geven periodieken en andere bescheiden.
Afdeling voor Practische Lichttoepassing. In de Afd. voor Practische Lichttoepassing hoopt het Bestuur personen, die uit hoofde van hun werkkring veel met lichttechnische problemen in aanraking komen, maar niet tot de deskundigen op lichttechnisch gebied behoren, te verenigen. Tot deze categorie van personen rekent het Bestuur der Stichting o.a. leden van gemeentebesturen, civielingenieurs in publieke dienst, bedrijfsingenieurs, waterstaatsingenieurs, verkeersinspecteurs en architecten.
Door het organiseren van voordrachten, demonstraties en excursies, tracht de Nederlandsche Stichting voor Verlichtingskunde de leden der Afdeling Practische Lichttoepassing in nader contact met deskundigen te brengen, en omgekeerd deskundigen gelegenheid te bieden van de vragen, welke zich in de practijk voordoen, kennis te nemen. Op deze wijze zal een doelmatige toepassing van licht zeker worden bevorderd.
Lidmaatschap der Afd. voor Pract. Lichttoepassing. Voor natuurlijke personen bedraagt de contributie *f* 2.— per jaar, voor overheidslichamen of rechtspersonen *f* 5.— per jaar of veelvouden daarvan.

20. NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. (Complex Lange Kleiweg)

Adres: Rijswijk (Z.H.), Lange Kleiweg 5.
Telefoon: Delft 3871.
Postadres: Postbus 49, Delft.
Taak: Het verrichten van technisch en wetenschappelijk onderzoek van materialen en hun eigenschappen en het vruchtbaar maken van dit onderzoek voor de practijk door eigen onderzoekingen en door samenwerking met werkcommissies, samengesteld uit deskundigen uit overheids- en industriële laboratoria.
Hieronder ressorteren:

1. Hout-Instituut T.N.O., Directeur Ir J. L. Bienfait.
2. Metalen-Instituut T.N.O., Directeur Ir R. Reitsema.
3. Verf-Instituut T.N.O., Directeur Dr. H. W. Talen.
4. Bouwmaterialen-Instituut T.N.O., Directeur Prof. Dr. C. A. Lobry de Bruyn.
5. Corrosie-Instituut T.N.O., Directeur Prof. Dr. C. A. Lobry de Bruyn.
6. Analytisch-Instituut T.N.O., Directeur Dr. R. Schmidt.

21. PERMANENTE PRIJSVRAAG-COMMISSIE

(Corr.-adres Stadhoudersweg 54c, Rotterdam).
Voorizter: Jos. de Jonge, architect B.N.A.
Secretaris: W. C. Pouderoyen, architect B.N.A.
Adres: Stadhoudersweg 54c, Rotterdam.
Telefoon: 47559, 's avonds: 80204.

22. RAAD VAN ARBITRAGE VOOR DE BOUWBEDRIJVEN IN NEDERLAND

Adres: Keizersgracht 392, Amsterdam.
Telefoon: 35533 en 35228.
Voorzitter: Ir Th. M. B. van Marle, oud-Inspecteur-Generaal van het Verkeer, 's-Gravenhage.
Secretaris-Penningmeester: Mr A. C. van Zeggelen, Advocaat en Procureur te Amsterdam.

23. RIJKSINSTITUUT VOOR DE VOLKSGEZONDHEID

Adres: Sterrenbosch 1, Utrecht.
Telefoon: 11831.
Directeur: Dr W. Aeg. Timmerman.

24. STICHTING NEDERLANDSCH INSTITUUT VOOR ELECTROWARMTE EN ELECTROCHEMIE (N.I.V.E.E.)

Adres: Utrechtseweg 210, Arnhem.
Telefoon: 21441.
Postrekening: 407217.
Voorzitter: Prof. Dr. Ir H. C. J. H. Gelissen.
Secretaris: Prof. Dr. Ir J. C. van Staveren.
Directeur: Ir W. de Ruiter.
Donateurschap: Verenigingen, vennootschappen en andere rechtspersonen alsmede natuurlijke personen kunnen donateur van het Instituut worden. De jaarlijkse bijdrage wordt door de donateur zelf vastgesteld waarbij als min. *f* 25,— per jaar moet worden aangehouden. De donateurs ontvangen gratis de publicaties die van de Stichting uitgaan; vrij gebruik van bibliotheek en toegang vergaderingen.

25. STICHTING RAAD VAN BESTUUR BOUWBEDRIJF

Telefoon: 776490.
Postrekeningno.: 482914.
Voorizter: Ir J. J. G. van Hoek, Houtlaan 11, Leiden.
Algemeen Secretaris: Jhr Mr W. C. S. Laman Trip, Benoordenhoutseweg 21, 's-Gravenhage.
Lidmaatschap: In de Raad van Bestuur Bouwbedrijf werken samen de in hoofde dezes vermelde organisaties, terwijl de Vereniging Centrale Baggerbedrijf van deze Stichting donateur is.
Weekblad: Uitgegeven wordt het Weekblad „Orgaan van de Raad van Bestuur Bouwbedrijf", hetwelk vanaf 1 Januari 1952 het hoofd voert van „Orgaan van de Raad van Bestuur Bouwbedrijf/Bouwbelangen".

26. TECHNISCH ECONOMISCH GENOOTSCHAP

Statuten goedgekeurd bij Kon. Besluit van 1-2-'22 en 30-5-'49.
Opgericht: 9 Juli 1920.
Voorzitter: Ir J. E. du Celliee Muller, Amsterdam.
Adres Secretariaat: H. W. van der Steur, Bakenbergseweg 222, Arnhem.
Telefoon: 25023.
Lidmaatschap: Natuurlijke en rechtspersonen. Contributie voor natuurlijke personen *f* 5.—, voor rechtspersonen *f* 10.— per jaar.

27. TECHNISCH PHYSISCHE DIENST T.N.O. EN T.H.

Adres: Mijnbouwplein 11, Delft.
Telefoon: 3980.
Gironummer: 452194.
Directeur: Ir H. Alting.
Wnd. Directeur: Ir H. de Zeeuw.

28. HET VEILIGHEIDSMUSEUM

Adres: Amsterdam, Hobbemastraat 22.
Telefoon: 22060.
Voorzitter: Prof. Ir D. Dresden, Delft.
Secretaris: Mr. F. H. A. de Graaff.
Penningmeester: Ir H. J. Rijks.
Directeur: R. C. van Ree.
Een particuliere instelling met financiële steun van Rijk, Provincie en Gemeente.
Lidmaatschap: Minimum-contributie bedraagt *f* 5.— per jaar. Postrekening No. 184938.
De leden ontvangen gratis het tijdschrift „De Veiligheid", terwijl zij tevens gratis toegang hebben tot de voordrachten en tentoonstellingen, welke door het museum worden georganiseerd.
Tijdschrift: „De Veiligheid". Redactieadres: Hobbemastraat 22, Amsterdam. Uitg.: Æ. E. Kluwer, Polstraat 10, Deventer.

29. VERENIGING HENDRICK DE KEYSER

Adres: Herengracht 480, Amsterdam-C.
Telefoon: 49254.
Voorzitter: Jhr Six van Hillegom, Mauritskade 14, Amsterdam.
Secretaris: Mr J. W. de Jong Schouwenburg, Keizersgracht 583, Amsterdam-C.
Penningmeester: Jhr A. van Lennep, Heerengracht 307, Amsterdam-C.
Lidmaatschap: De contributie bedraagt:
voor een beschermer *f* 2500.— in eens;
voor een donateur *f* 200.— in eens;
voor een gewoon lid tenminste *f* 5.— per jaar;
voor een gewoon lid beneden de leeftijd van 25 jaar tenminste *f* 2,50 per jaar.

30. VEREENIGING TOT BEHOUD VAN MOLENS IN NEDERLAND „DE HOLLANDSCHE MOLEN"

Adres: Rokin 92-96, Amsterdam-C.
Telefoon: 36464-31822.
Voorzitter (Penningmeester): Mr Dr P. G. van Tienhoven.
Postrekening: 113590.
Secretaresse: Mej. E. F. Caro.
Lidmaatschap: Donateur tenminste *f* 50.— per jaar. Lid tenminste *f* 5.— per jaar. Begunstiger tenminste *f* 2,50 per jaar. Donateur voor het leven, tenminste *f* 500.— ineens. Lid voor het leven, tenminste *f* 60.— ineens.
Tijdschrift: Van tijd tot tijd een Jaarboek bevattende jaarverslagen en allerlei artikelen, verband houdende met het windmolen-vraagstuk.

31. VERENIGING WARMTE-KRACHT-BUREAU

Adres: Nassaulaan 43, Hilversum.
Telefoon: 7874 (na kantoortijd Achttienhoven 231-K 3409 en Hilversum 27887.
Voorzitter: Th. H. Bernsen, Aerdenhout.
Directeur: A. H. Senf.
Medewerkers op bouwkundig, electrotechnisch en chemisch gebied; geen leveringen, doch uitsluitend onpartijdige beoordeling en advies.

32. WARMTESTICHTING

Bestuur:
Voorzitter: Prof. Dr J. M. W. Milatz, Directeur van het Physisch Laboratorium, als vertegenwoordiger van het Technisch Economisch Genootschap.
Secretaris-Penningmeester: Dr W. J. Beekman.

Laboratorium:
Adres: Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.
Telefoon: 15901, van 9 tot 12 en van 13½ tot 17½; Zaterdags van 9 tot 12½ uur. Buiten kantoortijd: 21608.
Leider: Prof. Dr E. F. M. van der Held, hoogleraar in de Warmtetechniek.

Normbladen ★

Overgenomen met toestemming van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland

De oorspronkelijke normbladen zijn verkrijgbaar bij de boekhandel en rechtstreeks bij de Uitgeverij Waltman te Delft.

INHOUDSOPGAVE VAN NORMBLADEN

* Uitgave in boekvorm, kan niet worden opgenomen.

TECHNISCHE TEKENINGEN

† Deze normbladen zijn in herziening en zullen t.z.t. worden vervangen door V 931 Kalk voor bouwdoeleinden. Definities en keuringseisen.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

6e DRUK, DEC. 1943 gewijzigd

1	Lengte
kilometer	km
(hektometer) *	(hm)
(dekameter) *	(dam)
meter	m
decimeter	dm
centimeter	cm
millimeter	mm
mikron	µ
ångström	Å

2	Oppervlak
vierkante kilometer	km²
hektare of vierkante hektometer	ha
are of vierkante dekameter	a
centiare of vierkante meter	ca of m²
vierkante decimeter	dm²
vierkante centimeter	cm²
vierkante millimeter	mm²

3	Inhoud
kubieke meter	m³
hektoliter	hl
liter	l
kubieke decimeter	dm³
deciliter	dl
centiliter	cl
milliliter	ml
kubieke centimeter	cm³
kubieke millimeter	mm³

4	Hoek
graad	.......°
minuut	....'
secunde	"
decimale graad (2 π rad/400)	∡
radiaal	rad
steradiaal	sterad

5	Tijd
uur	h
minuut	min
secunde	sec

6	Frequentie
megahertz	MHz
kilohertz	kHz
hertz	Hz

7	Massa
ton	t
quintaal	q
kilogram	kg
hektogram	hg
gram	g
karaat (alleen voor edelsteenen)	Kt
decigram	dg
centigram	cg
milligram	mg

8	Kracht
ton **	t
kilogram **	kg
gram **	g
megadyne	Mdn
newton ¹)	N
dyne	dn

9	Druk
atmosfeer (1 kg/cm²)	at
atmosfeer (760 mm kwik)	atm
bar	bar
millibar	mbar

10	Arbeid
kilogram-meter	kgm
gram-centimeter	gcm
paardekracht-uur	pkh
erg	erg
joule	J
kilowatt-uur	kWh
watt-uur	Wh

11	Vermogen
paardekracht	pk
kilowatt	kW
watt	W

12	Viscositeit
poise	P
stokes	S

13	Geluid
decibell ²)	dB
phoon	phon
vierkante meter open raam	m²

14	Temperatuur
graad Celsius	°C
graad absoluut	°K

15	Warmte
megacalorie	Mcal
kilocalorie	kcal
calorie	cal

16	Electriciteit
ampère	A
milliampère	mA
megohm	MΩ
ohm	ohm of Ω
kilovolt	kV
volt	V
kilowatt	kW
watt	W
joule	J
coulomb	C
farad	F
mikrofarad	µF
nanofarad	nF
picofarad	pF
volt-coulomb	VC
kilovolt-ampère	kVA
ampère-uur	Ah
kilowatt-uur	kWh
watt-uur	Wh

17	Magnetisme
henry	H

18	Licht
kaars	c of k
lumen	lm
lux	lx
stilb	sb

19	Voorvoegsels	
tera	10^{12}	T
giga	10^{9}	G
mega	10^{6}	M
kilo	10^{3}	k
milli	10^{-3}	m
mikro	10^{-6}	µ
nano	10^{-9}	n
pico	10^{-12}	p

SYMBOLEN VOOR SAMENGESTELDE EENHEDEN, die een verhouding voorstellen, zooals kilogram per kubieke decimeter, ampère per vierkante millimeter, kilometer per uur, te schrijven met behulp van een schuine deelstreep, aldus: kg/dm³, A/mm², km/h

* Bij voorkeur niet te gebruiken ** Zie opmerking 2 achterzijde ¹) Zie opmerking 3 achterzijde ²) Zie opmerking 6 achterzijde

SYMBOLEN VOOR EENHEDEN

N 333

OPMERKINGEN:

1. De symbolen uit de groepen 1, 2, 3 en 7 zijn in overeenstemming met de besluiten van het *Comité International des Poids et Mesures* van 24 April 1880, behalve het symbool voor het (metriek) karaat Kt.
2. Indien er kans bestaat op verwarring door het gebruik van t, kg en g als eenheden van kracht, verdient het de voorkeur de *g* maal kleinere eenheden te gebruiken, onderscheidenlijk de kN, N en mN.
3. De *newton* is de eenheid van kracht in het meter-kilogram(massa)-secunde-stelsel en is gelijk aan 10^5 dyne.
4. Indien onderscheid tot uiting moet worden gebracht tusschen *absolute druk* en *overdruk*, kunnen, in plaats van het symbool at voor atmosfeer (1 kg/cm²), de symbolen ata en ato gebruikt worden.
5. De symbolen in de vakken 16 en 17 zijn in overeenstemming met publicatie No. 27 van de *International Electrotechnical Commission*, behalve nanofarad (nF) en picofarad (pF), welke daarin niet voorkomen.
6. Onder „geluidsniveau" wordt verstaan de logarithme van de verhouding van de energie-stroomdichtheid van het geluid tot een bepaalde grondwaarde daarvan. Deze grondwaarde is 10^{-16} W/cm². Genoemde logarithme stelt voor het geluidsniveau, uitgedrukt in „bell". De *decibell* is $\frac{1}{10}$ gedeelte hiervan.

WIJZIGINGEN t.o.v. den 5en DRUK: nieuw toegevoegd zijn de vakken Hoek en Viscositeit, gewijzigd zijn de vakken Lengte, Geluid, Electriciteit en Licht, alsmede opmerking 2.

NED. MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD FEBR. 1928 | KON. INST. V. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

Type S — Type 3/4 S — Type P — Schroefstop met Pakkingring

d = Inwendige middellijn
w = Wanddikte
d_1 = Nominale middellijn schroefdraad
d_2 = Uitwendige middellijn van den kraag
s = Maat over platte kanten
e = Lengte van het draadeinde
f = Hoogte van den kraag
g = Hoogte van het zeskant
d_3 = Uitwendige middellijn van den pakkingring
h = Dikte van den pakkingring

MATEN in mm

Nominale doorlaat		d	w [1]		d_1	d_2	s	e	f	g	d_3	h
Eng. dm	mm		lichte uitvoering	zware uitvoering	Eng. dm							
1	25	25	1,71	2,13	1/2	27	19	7	3	8	29	2
1 1/4	32	32	1,71	2,13	1/2	27	19	7	3	8	29	2
1 1/2	40	38	2,13	2,94	1/2	27	19	7	3	8	29	2
2	50	50	2,13	2,94	3/4	34	27	8	3	11	36	2,5
2 1/2	70	65	2,13	2,94	3/4	34	27	8	3	11	36	2,5
3	80	80	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3
4	100	100	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3
5	125	125	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3

[1] De lichte uitvoering gebruiken, indien geen bijzondere eischen worden gesteld; de zware uitvoering, indien de stankafsluiters aan bijzondere eischen moeten voldoen, zooals het afwisselend doorlaten van warm en koud water.

De stankafsluiter moet van ten minste één schroefstop met pakkingring en schroefdraadring (niet genormaliseerd) worden voorzien, die in het algemeen aan de onderzijde moet worden geplaatst. De schroefdraadring moet in den stankafsluiter worden gesoldeerd.

SCHROEFDRAAD.
Whitworth gasdraad volgens N 176.

MATERIAAL.
Stankafsluiter: maagdelijk lood met een gehalte aan zuiver lood van ten minste 99,75 %.
Schroefstop en schroefdraadring: messing.
Pakkingring: leder.

HANDELSAANDUIDING.
In de handelsaanduiding beteekent: **l** = lichte uitvoering; **z** = zware uitvoering.

HANDELSAANDUIDING VOOR STANKAFSLUITER TYPE 3/4 S, NOMINALE DOORLAAT 2 1/2", LICHTE UITVOERING, MET SCHROEFSTOP (VOLLEDIG): N 212 - 3/4 S - 2 1/2 - l

PIJPLEIDINGEN EN TOEBEHOOREN
LOODEN STANKAFSLUITERS

N 212

I.I.B: 628.6

NED. MIJ. V. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD DEC. 1939 | KON. INST. V. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

type H Bolkop — type K Verzonken kop (90°) — type L Bolverzonken kop (90°)

No. = nummer van de houtschroef [1]
d = middellijn van de steel
L = lengte van de houtschroef
g = lengte van de draad [2]
j = toleranties voor L

Maten in mm

No. [1]	d		type H, K en L: n	type H en K: D	type H: k_1	type H: t_1	type K: k_2	type K: t_2	type L: D_1	type L: k_3	type L: k_4	type L: t_3
0	1,6	± 0,05	0,6	3,2	1,1	0,7	0,8	0,4	3	0,7	1,2	0,5
1	1,7		0,7	3,4	1,2	0,7	0,85	0,4	3,3	0,8	1,4	0,6
2	2	± 0,15	0,8	4	1,4	0,9	1	0,5	3,8	0,9	1,6	0,7
3	2,4		0,8	4,8	1,7	1	1,2	0,6	4,4	1	1,8	0,8
4	2,7		0,9	5,4	1,9	1,1	1,4	0,7	5	1,15	2,2	0,9
5	3		1	6	2,1	1,3	1,5	0,8	5,7	1,35	2,3	1
6	3,5	± 0,2	1	7	2,4	1,5	1,75	0,9	6,6	1,55	2,7	1,2
8	4		1,2	8	2,8	1,7	2	1,1	7,6	1,8	3,1	1,4
10	5		1,4	10	3,5	2	2,5	1,3	9,5	2,25	3,9	1,8
12	5,5		1,4	11	3,8	2,2	2,75	1,4	10,4	2,45	4,4	2
14	6,3		1,6	12,6	4,4	2,6	3,15	1,7	12	2,85	5	2,3
16	7		1,8	14	4,9	2,8	3,5	1,8	13,3	3,15	5,6	2,5
18	8		2	16	5,6	3,2	4	2,5	15,2	3,6	6,2	2,8
20	8,5		2,1	17	6	3,4	4,25	2,5	16,1	3,8	6,6	3
22	9		2,2	18	6,3	3,6	4,5	2,6	17,1	4,05	7	3,2
24	10		2,5	20	7	4,2	5	2,8	19	4,5	8	3,6

[1] Zie opmerking 2
[2] De lengte van de draad is ongeveer 0,6 van de lengte van de houtschroef.

Maten in mm

No.	d	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	6
		Nominale lengte van de houtschroef in Eng. duim — L																				
0	1,6	7	10	12	15	20	22	25														
1	1,7	7	10	12	15	20	22	25														
2	2	7	10	12	15	20	22	25														
3	2,4	7	10	12	15	20	22	25														
4	2,7	7	10	12	15	20	22	25														
5	3	7	10	12	15	20	22	25	30	32												
6	3,5	7	10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45									
8	4		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50								
10	5		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65						
12	5,5		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75					
14	6,3					20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
16	7						22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
18	8									32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
20	8,5											40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
22	9													50	55	65	75	90	100	110	130	150
24	10																75	90	100	110	130	150
j		± 1							± 2						± 2,5				± 5			

MATERIAAL: Staal of messing.
UITVOERING: De kern van de schroefdraad mag behalve aan het uiteinde ook cilindervormig worden uitgevoerd. Indien dit wordt gewenscht, bij bestelling overeenkomen.
HANDELSAANDUIDING: In de handelsaanduiding beteekent St.: staal, en M: messing.
NENORM: Houtschroeven overeenkomstig N 1196 komen in aanmerking voor het merk NENORM, desgewenscht aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 3

HANDELSAANDUIDING VOOR MESSINGEN HOUTSCHROEF No. 12, TYPE H MET NOMINALE LENGTE = 1 ENG. DUIM: N 1196-H-M-1-12

HOUTSCHROEVEN

N 1196

I.I.D.: 621.882.1

OPMERKINGEN:

1. De op dit blad aangegeven afmetingen van houtschroeven type H en K behalve de middellijnen 2,4 en 2,7 komen overeen met I. S. A. Bulletin .... (Wood screws) van de International Federation of the National Standardizing Associations (I. S. A.).
2. De nummers zijn ontleend aan de opgaven, vermeld in de catalogus van Guest, Keen en Nettlefolds Ltd., Birmingham.
3. De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend (zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normalen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk Nenorm te worden voorzien, vermeldt het betrokken normaalblad dit (aan de voorzijde), zoo mogelijk met aanwijzing van de meest geschikte wijze van uitvoering van het merk.

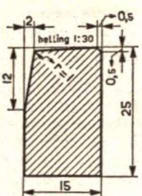
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JULI 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

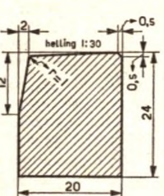
Maten in cm

1a. PROFIELEN VAN TROTTOIRBANDEN

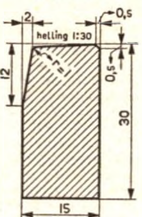
Profiel I



Profiel II

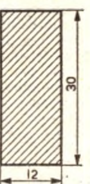


Profiel III

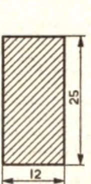


1b. PROFIELEN VAN OPSLUITBANDEN

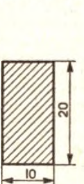
Profiel IV



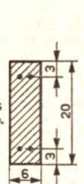
Profiel V



Profiel VI



Profiel VII



2. VERBINDING
De trottoir- en opsluitbanden worden verbonden met in elkander passende halfcirkelvormige, over de volle hoogte doorloopende *hol* en *dol* of met over de volle hoogte doorloopende *vischbek* en *contra-vischbek*. [1])

3. LENGTE
De lengte der banden, behoudens die van pas- en hulpstukken, bedraagt:

1 m ± 2 mm
of 1,50 m ± 2 mm [2])

Onder lengte wordt verstaan de *werkende* lengte. Voor de afmetingen van dollen en vischbekken zie nevenstaande figuren.

Maten in mm

4. ALGEMEENE EISCHEN
a. De banden moeten vlak, dicht en stroef zijn. Zij mogen niet worden gesausd.
b. Indien de banden zijn voorzien van een slijtlaag, moet deze ten minste 6 mm dik zijn.
c. De banden mogen noch op de buitenzijden, noch op de breukof zaagvlakken holten of spleten vertoonen.

5. AFSLIJTING *)
De gemiddelde afslijting [3]) van proefstukken mag ten hoogste bedragen:
bij klasse A[4]): 3,5 mm[5]); bij de klassen B[4]) en C[4]): 2,5 mm[5]).

6. BREEKBELASTING BIJ BUIGING *)
De breekbelasting bij buiging [6]), uitgedrukt in kg, mag niet minder bedragen dan in nevenstaande tabel is aangegeven.

Profiel	Klasse A	Klasse B	Klasse C
I	2400	4000	5500
II	2900	4800	6800
III	3400	5700	7900
IV	2700	4500	6300
V	1900	3200	4400
VI	1000	1700	2400
VII	1000	1400	1800

7. DRUKVASTHEID *)
De gemiddelde drukvastheid van proefstukken moet ten minste bedragen: bij klasse A: 300 kg/cm²; bij klasse B: 550 kg/cm²; bij klasse C: 800 kg/cm².

*) *Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 499.*

[1]) Zie opmerking 1
[2]) Zie opmerking 2
[3]) Zie opmerking 3
[4]) Zie opmerking 4
[5]) Zie opmerking 5
[6]) Zie opmerkingen 6 en 7

HANDELSAANDUIDING VOOR TROTTOIRBAND, PROFIEL I : N 498-I
VOOR OPSLUITBAND, PROFIEL IV : N 498-IV

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN VAN BETON

AFMETINGEN EN KEURINGSEISCHEN

N 498

I.I D.: 625.88

OPMERKINGEN:

1. De verbindingen met verdekt hol en dol en met verdekte vischbek en contra-vischbek zijn niet genormaliseerd op grond van bezwaren, bij het vervangen van banden ondervonden.
2. Ter verkrijging van een rechte strekking wordt een lengte van 1,50 m aanbevolen. Aanbevolen wordt in banden van deze lengte een wapening aan te brengen.
3. Aanbevolen wordt ook toe te passen proeven met het zandblaastoestel. Deze proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 499, achterzijde.
4. Klasse A is bedoeld voor wegen met zeer weinig verkeer.
Klasse B is bedoeld voor wegen met druk verkeer.
Klasse C is bedoeld voor wegen met zeer druk verkeer.
5. Indien wordt prijsgesteld op een zeer geringe afslijting, moet daaromtrent bij de bestelling een overeenkomst worden getroffen.
6. De minimum breekbelasting bij buiging voor banden van klasse A, B en C is berekend met een betonbuigspanning van resp. 30, 50 en 70 kg/cm². Bij de berekening is aangenomen, dat de wet van Hooke geldt en dat de banden een rechthoekige doorsnede hebben, waarvan de hoogte gelijk is aan de grootste hoogte van de band en de breedte gelijk is aan de breedte van de band aan de onderzijde. Het eigengewicht van de banden is bij de berekening verwaarloosd. De uitkomsten zijn naar boven afgerond op veelvouden van 100 kg.
Bij het gewapend profiel VII is verondersteld, dat door de wapening een moment wordt opgenomen, waarvan de kracht wordt gevonden door in de wapening aan de onderzijde een trekspanning van 1000 kg/cm² en voor de hefboomsarm de afstand van onder- tot bovenwapening aan te nemen.
Aangezien bij de beproeving de grootste trekspanningen optreden aan de onderzijde van de banden en ongelijkmatigheden aldaar breuk kunnen inleiden, wordt er nadrukkelijk op gewezen, dat de banden ook aan de onderzijde met zorg moeten worden afgewerkt.
7. Bij gewapende banden, als bedoeld in opmerking 2, wordt de vereischte breekbelasting bij buiging op analoge wijze berekend, als in opmerking 6 is aangegeven voor profiel VII.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JULI 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. BEPALING VAN DE WEERSTAND TEGEN AFSLIJTING

Uit de aan slijtage blootgestelde gedeelten en ten minste 10 cm uit de einden van de te beproeven trottoir- of opsluitband worden onder toevoeging van water twee proefstukken met een oppervlak van 71 × 71 mm gezaagd. Indien van de band vooraf de breekbelasting bij buiging is bepaald, moeten de proefstukken worden gezaagd uit een gedeelte, dat op ten minste 20 cm afstand van het breukvlak is gelegen.

De proefstukken worden gedurende ten minste drie uren onder water geplaatst. Onmiddellijk daarna wordt onder toevoeging van amaril en water de achterzijde van de proefstukken in het toestel van Amsler vóórgeslepen en vervolgens de voorzijde, totdat deze bij het gebruik aan slijtage blootgestelde zijde zoo goed mogelijk aansluit aan de slijpbaan. Het middelpunt van de proefstukken moet samenvallen met de draaiïngsas.

Met behulp van een schuifpasser wordt van elk proefstuk tot in tiende deelen van mm de afstand bepaald tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder. Deze afstand is de gemiddelde uitkomst van metingen op vier verschillende plaatsen. Bij elke meting wordt het verschuifbare been van de passer gericht naar het midden (hart) van het slijpvlak, terwijl dit been zooveel mogelijk samenvalt met een diagonaal van het slijpvlak. Het vaste been van de passer moet daarbij over de geheele lengte rusten tegen het bovenvlak van de houder, terwijl de geleider van de passer steun moet vinden tegen de buitenkant van de houder. Voor het meten moet een schuifpasser worden gebruikt met 50 mm lange beenen.

Nadat de slijpbaan van het toestel met water is bevochtigd en nadien met rubber is afgestreken, wordt onder geleidelijke toevoeging van 120 cm^3 water (uit elk reservoir 60 cm^3) en van 250 g Naxosamaril No. 70 met een korrelgrootte van 0,3 mm (uit elk reservoir 125 g) zonder onderbreking een slijpweg van 500 m (250 omwentelingen van de slijpbaan) afgelegd onder een gelijkmatige beproevingsdruk op de proefstukken, overeenkomende met 0,3 kg/cm^2.

Daarna wordt, op dezelfde wijze als boven omschreven, nogmaals de afstand tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder gemeten. De vermindering van deze afstand is de afslijting.

Nadat de proefstukken zijn vóórgeslepen, mogen zij niet uit de houders worden genomen, voordat de geheele proef is beëindigd.

Teneinde verdamping van water uit de proefstukken te voorkomen, moet, wanneer de proefstukken uit het water zijn genomen, de proef zonder onderbreking worden gedaan, tenzij maatregelen zijn genomen waardoor deze verdamping wordt voorkomen.

De slijpbaan van het toestel moet worden afgedraaid, zoodra de uitholling te groot wordt. Na het afdraaien moet de slijpbaan over een slijpweg van ten minste 1000 m worden gebruikt, alvorens nieuwe proefnemingen mogen worden verricht.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

2. BEPALING VAN DE BREEKBELASTING BIJ BUIGING

De te beproeven trottoir- of opsluitband wordt in de toestand, waarin hij wordt aangevoerd, op buiging onderzocht zoodanig, dat drukspanning optreedt aan de zijde, die bij het gebruik van de band boven komt. Hij wordt daartoe gelegd op twee rollen met een middellijn van 50 mm zoodanig, dat de hartlijnen der rollen 800 mm afstand hebben en symmetrisch zijn geplaatst ten opzichte van het midden van de band. Door middel van een derde rol, eveneens met een middellijn van 50 mm, wordt op de band midden tusschen de opleggingen een gelijkmatig over de lengterichting van die rol verdeelde belasting aangebracht, welke per secunde met 40 kg geleidelijk toeneemt. Ten minste één der beide eerstgenoemde rollen, alsmede de derde rol, moeten draaibaar zijn in vertikale zin door ze te doen rusten op een rol- of kogelkussen, opdat bij de belasting aanpassing wordt verkregen aan onder- en bovenkant van de band. Tusschen de rollen en de band worden strooken karton gelegd ter dikte van 3 mm en ter breedte van 30 mm. Bovendien wordt bij banden met een hellend bovenvlak tusschen bovenbedoelde derde rol en de daaronder liggende strook karton een 30 mm breed vulstuk aangebracht, zoodat de as van de rol zich tijdens de beproeving in nagenoeg horizontale stand bevindt en rol en vulstuk over de geheele lengte aansluiten.

3. BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

Ten minste 10 cm uit de einden van de te beproeven trottoir- of opsluitband worden met vermijding van de eventueele bovenste laag (slijtlaag), onder toevoeging van water, zooveel kuben boven elkander gezaagd, als in verband met de afmetingen van de band en de kuben en de breedte (ongeveer 1 cm) van de zaagsneden mogelijk is. Indien van de band vooraf de breekbelasting bij buiging is bepaald, moeten de kuben worden gezaagd uit een gedeelte, dat op ten minste 20 cm afstand van het breukvlak is gelegen.

De riblengte van de kuben moet 60 à 72 mm bedragen. De kuben mogen geen stukken van wapeningsstaven of beugels bevatten.

Indien het niet mogelijk is, met inachtneming van het bovenstaande ten minste twee kuben boven elkander uit de band te verkrijgen, worden naast elkander drie kuben met een riblengte van 60 à 72 mm uit de band gezaagd. Wanneer in het laatste geval de onderlinge afstand van de wapeningsstaven kleiner is dan 60 mm, moet de riblengte van de kuben worden verminderd, evenwel niet meer dan noodzakelijk is.

De onder- en bovenvlakken van de kuben worden vlak en nagenoeg evenwijdig geslepen. Daarna worden de kuben bij 60 °C gedurende twee etmalen gedroogd en vervolgens gedurende ten minste zeven uren afgekoeld, waarbij de kuben zich op een onderlinge afstand van ten minste 5 cm moeten bevinden. Zij worden daarna zoo spoedig mogelijk aan de drukproef onderworpen, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving opnemen. Voor de vlakken, waarop de druk wordt uitgeoefend, worden die vlakken gekozen, welke evenwijdig loopen met boven- en ondervlak van de band.

De belasting per cm^2 moet per secunde met 20 kg geleidelijk toenemen.

De druk wordt afgelezen op een drukmeter.

De drukvastheid wordt berekend uit de belasting, waarbij de kuben worden verbrijzeld en niet uit die, waarbij de eerste scheur ontstaat of gedeelten van de kuben afspringen.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

4. OPMERKINGEN

Omtrent het aantal te beproeven banden moet bij de bestelling een overeenkomst worden getroffen.

Ter beperking van de kosten van het onderzoek wordt aanbevolen dit aantal klein te houden. Daardoor wordt evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte banden ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt dan ook op gewezen, dat er bij keuring van een klein aantal banden aanleiding is, desgewenscht herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal banden.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 498.**

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN VAN BETON

UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 499

I.I.D.: 625.88

OPMERKING

Indien zandblaasproeven gewenscht worden geacht, moeten deze op de aan slijtage blootgestelde gedeelten van de banden worden uitgevoerd als hieronder omschreven.

Zandblaasproeven

Deze proeven kunnen worden uitgevoerd met het zandblaastoestel van Vogel & Schemmann, mits daaraan zoodanige wijzigingen worden aangebracht, dat wordt voldaan aan de volgende algemeene voorschriften.

Door middel van luchtdruk wordt zand tegen het proefstuk geblazen.

Bij de „lichte" proef wordt totaal 2 × 3000 = 6000 g zand (bij de „zware" proef 2 × 1750 = 3500 g zand), ter plaatse van de uitstroomopening van de lucht, door twee horizontaal liggende leidingen, met zoodanige snelheid door de lucht aangezogen, dat de geheele hoeveelheid zand bij de „lichte" proef in niet korter dan 270 secunden en in niet langer dan 300 secunden (bij de „zware" proef in niet korter dan 180 secunden en in niet langer dan 200 secunden) wordt verbruikt.

De twee reservoirs, welke bij het begin van de „lichte" proef elk met 3000 g zand (bij het begin van de „zware" proef elk met 1750 g zand) worden gevuld, alsmede de leidingen en de openingen, waardoor het zand zich verplaatst, moeten zoodanig zijn ingericht, dat een regelmatige zandtoevoer wordt verkregen, welke op elk oogenblik op gemakkelijke wijze moet kunnen worden gecontroleerd.

Voor de „lichte" proef moet gedroogd duinzand worden toegepast, dat voldoet aan de volgende zeefanalyse:

Rest op de zeef	N 480-d-0,250	0 %
„ „ „ „	N 480-d-0,210	30 à 40 %
„ „ „ „	N 480-d-0,175	70 à 80 %
„ „ „ „	N 480-d-0,150	100 %

Het zand mag slechts eenmaal worden gebruikt.

Voor de „zware" proef moet een gedroogd zandmengsel worden toegepast, dat voor de helft bestaat uit ongebruikt „normaalzand" en overigens uit reeds voor andere zandblaasproeven gebruikt „normaalzand".

Laatstgenoemd zand moet, wat de zeefanalyse betreft, evenwel voldoen aan de eischen, welke aan ongebruikt normaalzand worden gesteld. [1])

De overdruk van de olie- en vochtvrije lucht, gemeten op geen grootere afstand dan 160 mm uit de uitstroomopening, moet bij de „lichte" proef 2 kg/cm^2 zijn (bij de „zware" proef 3 kg/cm^2). Deze uitstroomopening heeft een middellijn van 5,5 mm.

Lucht en zand worden daarna geblazen door een verwisselbaar buisje, vervaardigd van materiaal met zeer groote weerstand tegen afslijting. De totale lengte van dit buisje is 120 mm, de inwendige middellijn van een nieuw buisje is 12 mm. Dit buisje moet worden vervangen, indien bij de „lichte" proef de inwendige middellijn door afslijting is vergroot tot 12,5 mm (bij de „zware" proef tot 13 mm). Aan de onder- en bovenzijde heeft het buisje over een lengte van 8 mm een conisch verloopende verwijding tot 19 mm. Na dit verwisselbare buisje passeert de lucht-zandstraal een naar boven wijder wordende conische buis, met een totale lengte van 220 mm en een inwendige middellijn van 30 mm aan de onderzijde en van 55 mm aan de bovenzijde. Deze laatste buis heeft bovendien aan de onderzijde een verwijding tot 45 mm over een hoogte van 35 mm.

Op 130 mm van de bovenkant van deze conische buis bevindt zich de onderkant van het proefstuk, geklemd in een zoodanige constructie, dat tijdens de beproeving dit proefstuk een z.g. planetenbeweging uitvoert en daarbij ongeveer 30 maal per minuut om zijn as draait, terwijl het middelpunt van het proefstuk een cirkelvormige baan beschrijft met een middellijn van 26 mm. Dit middelpunt maakt eveneens ongeveer 30 omwentelingen per minuut.

Het proefstuk is aan de onderzijde beschermd door een stalen plaat met een cirkelvormige opening met een middellijn van 60 mm, zoodat uitsluitend het door deze opening vrijgelaten oppervlak door de zandstraal kan worden getroffen. Het slijpsel van het proefstuk en het tegen het proefstuk geblazen zand moeten tijdens de proef worden afgezogen, zoodat deze niet nogmaals met het proefstuk in aanraking komen.

Het proefstuk moet vóór het onderzoek gedurende één etmaal bij 60 °C worden gedroogd en daarna tot 0,1 g nauwkeurig worden gewogen. Nadat de geheele hoeveelheid zand tegen het proefstuk is geblazen, wordt dit nogmaals gewogen tot 0,1 g nauwkeurig. Het verschil van beide gewichten geeft het gewichtsverlies. Indien het proefstuk een homogene samenstelling heeft, wordt het verlies in cm^3 gevonden door het verlies in grammen te deelen door het volumegewicht. De gemiddelde diepte van de uitholling in het oppervlak wordt gevonden door het verlies in cm^3 te deelen door het oppervlak van een cirkel met een middellijn van 60 mm.

[1]) Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (bl. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JAN. 1938 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 478

1. DEFINITIE

Betontegels zijn tegels, bestaande uit grind en/of ander geschikt materiaal, gebonden door cementmortel.

Indien tegels worden verlangd, welke geheel of gedeeltelijk zijn vervaardigd met *bepaalde* materialen (grind, basalt, porfier, e.d.) moet dit bij de bestelling uitdrukkelijk worden vermeld.

2. ALGEMEENE EISCHEN

a. Betontegels moeten zijn kantig, zuiver aan de maat en aan de bovenzijde vlak. De zijvlakken moeten loodrecht op boven- en ondervlak staan. Behoudens bij pas- en hulpstukken moeten alle aansluitende zijvlakken loodrecht op elkander staan.
b. Betontegels van een bepaalde partij moeten onderling gelijk van dikte zijn met inachtneming van de grootste maatafwijking, als aangegeven onder 3.
c. Indien betontegels bestaan uit lagen van verschillende samenstelling, moet de bovenste laag (slijtlaag) ten minste 6 mm dik zijn.
d. Betontegels mogen noch op de buitenzijden, noch op de breuk- of zaagvlakken holten of spleten vertoonen.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

fig. 1

Tegel zonder vellingkanten en halveergroeven

fig. 2

Voorbeeld van toepassing van bisschopsmutsen en hoekstukken bij tegelbevloering in diagonaalrichting

fig. 3

Tegel met vellingkanten en halveergroeven

Maten en maatafwijkingen in mm

type	naam	lengte	breedte	dikte	grootste maatafwijkingen *)		
					lengte	breedte	dikte
A	Tegel	300 300 300 300 250 300 250	300 300 300 300 250 300 250	45 50 60 70 70 80 80	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2
B	Halve tegel	300 300 300 300 250 300 250	150 150 150 150 125 150 125	45 50 60 70 70 80 80	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2
C	Bisschopsmuts	alleen voor tegels met een lengte en breedte van 300 mm		45 50 60 70 80	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2
D	Hoekstuk	(voor maten zie fig. 2)		45 50 60 70 80	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2

*) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten bij alle tegels van een bepaalde partij in dezelfde richting vallen en de gemiddelde maatafwijking moet in overeenstemming zijn met de tabel.

Voor keuringseischen en handelsaanduiding zie N 501.
Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 502.

BETONTEGELS

ALGEMEEN

N 500

I.I.D.: 691.31

NED. MIJ VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

1. AFSLIJTING

De gemiddelde afslijting van proefstukken mag bedragen:

bij kwaliteit I ten hoogste 2,5 mm
bij kwaliteit II „ „ 3,5 mm.

2. BREEKBELASTING BIJ BUIGING

De breekbelasting bij buiging, uitgedrukt in kg, mag niet minder bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. De individuele cijfers zijn 10% lager gesteld dan de gemiddelde.

dikte van de tegels (in mm)	kwaliteit I		kwaliteit II	
	gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
45	1300	1170	1100	990
50	1650	1485	1350	1215
60	2350	2115	1850	1665
70	3050	2745	2350	2115
80	3750	3375	2850	2565

3. DRUKSTERKTE

De druksterkte van kuben, uitgedrukt in kg/cm², mag niet minder bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. De individuele cijfers zijn 10% lager gesteld dan de gemiddelde.

dikte van de tegels (in mm)	kwaliteit I		kwaliteit II	
	gemiddeld [1])	individueel [1])	gemiddeld [1])	individueel [1])
45	600	540	450	405
50	595	535	445	400
60	585	526	435	391
70	575	517	425	382
80	565	508	415	373

[1]) Onder „gemiddeld" wordt verstaan de gemiddelde druksterkte van de kuben uit alle onderzochte tegels, onder „individueel" de gemiddelde druksterkte van de kuben uit één tegel. Zie N 502.

4. GEWICHTSVERLIES BIJ DE „ZWARE" ZANDBLAASPROEF (facultatieve eis)

Het gemiddelde gewichtsverlies bij de „zware" zandblaasproef mag bedragen:

bij kwaliteit I ten hoogste 35 g
bij kwaliteit II „ „ 50 g.

OPMERKINGEN

Tenzij anders is overeengekomen, worden betontegels geleverd zonder vellingkanten en halveergroeven en zonder toevoeging van kleurstoffen.

Voor definitie, algemene eisen en afmetingen zie N 500.
Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 502.

AANDUIDING
VOOR TEGEL, KWALITEIT I, DIKTE 60 mm, ZONDER VELLINGKANTEN: N 500/501-A-I-60
VOOR HALVE TEGEL, KWALITEIT II, DIKTE 70 mm, LENGTE 250 mm, BREEDTE 125 mm, MET VELLINGKANTEN: N 500/501-B-II-70-250/125-V

BETONTEGELS

KEURINGSEISEN

N 501

2e druk, JAN. 1950 Gewijzigd

F.I.D.: 625.8:691.32

OPMERKINGEN:
1. Aanbevolen wordt, ook toe te passen proeven met het zandblaastoestel. Deze proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 502, achterzijde.
2. De in het vervallen normaalblad N 478 gestelde eischen betreffende weerstand tegen vallende voorwerpen zijn niet opgenomen, aangezien eischen betreffende de breekbelasting bij buiging dezelfde strekking en bovendien meer waarde hebben.

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)
SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13A, TELEFOON 111405 en 111528

1. BEPALING VAN DE AFSLIJTING

Twee tegels moeten op afslijting worden onderzocht.
Zaag uit het middengedeelte van elke tegel, onder toevoeging van water, een proefstuk van 71 × 71 mm². Plaats deze proefstukken gedurende ten minste 3 uren onder water. Slijp onmiddellijk daarna, onder toevoeging van amaril en water, eerst de achterzijde van de proefstukken in het toestel van Amsler vóór, en vervolgens de voorzijde, totdat deze bij het gebruik aan slijtage blootgestelde zijde zo goed mogelijk aansluit aan de slijpbaan. Laat het middelpunt van elk proefstuk samenvallen met de draaiingsas.
Bepaal met behulp van een schuifmaat van elk proefstuk tot in tiende delen van mm de afstand tussen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder. Neem voor deze afstand de gemiddelde uitkomst van metingen op 4 verschillende plaatsen. Houd bij elke meting het verschuifbare been van de schuifmaat gericht naar het midden (hart) van het slijpvlak en laat dit been zoveel mogelijk samenvallen met een diagonaal van het slijpvlak van het proefstuk. Laat het vaste been van de schuifmaat daarbij over de gehele lengte rusten tegen het bovenvlak van de houder, terwijl de geleider van de schuifmaat steun vindt tegen de buitenkant van de houder. Maak voor het meten gebruik van een schuifmaat met benen van 50 mm lengte.
Laat de slijpbaan, nadat deze met water is bevochtigd en nadien met rubber is afgestreken, zonder onderbreking een slijpweg van 500 m (250 omwentelingen van de slijpbaan) afleggen onder geleidelijke toevoeging van 120 cm³ water (uit elk reservoir 60 cm³) en van 250 g amaril met een korrelgrootte van 0,3 mm, overeenkomende met naxosamaril no. 70 (uit elk reservoir 125 g) en onder een gelijkmatige beproevingsdruk op de proefstukken overeenkomende met 0,3 kg/cm².
Meet daarna, op dezelfde wijze als boven omschreven, nogmaals de afstand tussen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder. De vermindering van deze afstand is de afslijting.
Neem de proefstukken, nadat zij zijn vóórgeslepen, niet uit de houders voordat de proef geheel is beëindigd.
Verricht de proef zonder onderbreking, zodra de proefstukken uit het water zijn genomen. Dit is nodig, teneinde verdamping van water uit de proefstukken te voorkomen, tenzij maatregelen zijn genomen, waardoor deze verdamping niet plaats heeft.
Draai de slijpbaan van het toestel af, zodra de uitholling te groot wordt. Gebruik na het afdraaien de slijpbaan over een slijpweg van ten minste 1000 m, alvorens nieuwe proefnemingen te verrichten.
De gevonden resultaten moeten individueel worden opgegeven en voorts moet van deze resultaten het gemiddelde worden berekend en vermeld.

2. BEPALING VAN DE BREEKBELASTING BIJ BUIGING

Vijf tegels moeten op buiging worden onderzocht, zodanig dat drukspanningen optreden aan de zijde, die bij het gebruik van de tegels boven komt te liggen.
Droog de tegels bij 60 °C gedurende 2 etmalen en koel ze vervolgens gedurende ten minste 7 uren af, waarbij de tegels op hun kant moeten staan op een onderlinge afstand van ten minste 10 cm. Onderwerp ze daarna zo spoedig mogelijk aan de buigproef, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving kunnen opnemen. Leg daartoe elke tegel op 2 rollen met een middellijn van 30 mm, die op een afstand van 200 mm symmetrisch ten opzichte van het drukpunt in het toestel zijn geplaatst. Plaats de tegel zodanig, dat de hartlijn van de tegel midden tussen beide rollen ligt. Breng door middel van een derde rol, eveneens met een middellijn van 30 mm, op de tegel midden tussen de opleggingen een gelijkmatig over de lengterichting van die rol verdeelde belasting aan, die per sec met 40 kg geleidelijk toeneemt.
Ten minste een van de beide eerstgenoemde rollen, alsmede de derde rol, moeten beweegbaar zijn in een verticaal vlak door ze te doen rusten op een rolleger, opdat bij de belasting aanpassing wordt verkregen aan onder- en bovenvlak van de tegel. Leg tussen de rollen en de tegel stroken karton ter dikte van 3 mm en ter breedte van 30 mm.

3. BEPALING VAN DE DRUKSTERKTE

Twee tegels moeten op druksterkte worden onderzocht.
Zaag uit het midden van elke tegel onder toevoeging van water een strook en zaag uit het midden van die strook, eveneens onder toevoeging van water, 3 kuben, zodanig dat de riblengte van de kuben gelijk is aan de dikte van de tegel.
Slijp de onder- en bovenvlakken van deze kuben vlak en nagenoeg evenwijdig. Droog de kuben daarna bij 60 °C gedurende 2 etmalen en koel ze vervolgens af gedurende ten minste 7 uren, waarbij de kuben zich op een onderlinge afstand van ten minste 5 cm moeten bevinden. Onderwerp ze daarna zo spoedig mogelijk aan de drukproef, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving kunnen opnemen.
De druk moet loodrecht gericht zijn op het vlak van de kuben, dat bij het gebruik van de tegels boven komt.
Laat de belasting per cm² met 20 kg per sec geleidelijk toenemen.
Lees de druk af op een drukmeter.
De druksterkte moet worden berekend uit de belasting, waarbij de kuben worden verbrijzeld en niet uit die, waarbij de eerste scheur ontstaat of gedeelten van de kuben afspringen.

4. ZANDBLAASPROEF (facultatief)

Indien zandblaasproeven op betontegels gewenst worden geacht, moeten deze worden verricht op in totaal twee proefstukken, gezaagd uit twee tegels en worden uitgevoerd als hieronder voor de „zware" proef is omschreven.
De proeven kunnen worden uitgevoerd met het zandblaastoestel van Vogel & Schemmann, mits daaraan zodanige wijzigingen worden aangebracht, dat wordt voldaan aan de volgende algemene voorschriften.
Door middel van luchtdruk moet zand tegen het proefstuk worden geblazen.

Vervolg achterzijde

BETONTEGELS
UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 502

2e druk, JAN. 1950
Gewijzigd

Vervolg

Bij de „lichte" proef moet totaal 2 × 3000 = 6000 g zand (bij de „zware" proef 2 × 1750 = 3500 g zand), ter plaatse van de uitstroomopening van de lucht, door twee horizontaal liggende leidingen met zodanige snelheid door de lucht worden aangezogen, dat de gehele hoeveelheid zand bij de „lichte" proef in niet korter dan 270 sec en in niet langer dan 300 sec (bij de „zware" proef in niet korter dan 180 sec en in niet langer dan 200 sec) wordt verbruikt.
De twee reservoirs, die bij het begin van de „lichte" proef elk met 3000 g zand (bij het begin van de „zware" proef elk met 1750 g zand) moeten worden gevuld, alsmede de leidingen en de openingen, waardoor het zand zich verplaatst, moeten zodanig zijn ingericht, dat een regelmatige zandtoevoer wordt verkregen die op elk ogenblik op gemakkelijke wijze moet kunnen worden gecontroleerd.
Voor de „lichte" proef moet gedroogd duinzand worden toegepast, dat voldoet aan de volgende zeefanalyse:

rest op de zeef	N 480 — d — 0,250		0 %
„ „ „ „	N 480 — d — 0,210	30 à	40 %
„ „ „ „	N 480 — d — 0,175	70 à	80 %
„ „ „ „	N 480 — d — 0,150		100 %

Het zand mag slechts eenmaal worden gebruikt.
Voor de „zware" proef moet een gedroogd zandmengsel worden toegepast, dat voor de helft bestaat uit ongebruikt normaalzand en overigens uit reeds voor andere zandblaasproeven gebruikt normaalzand. Laatstgenoemd zand moet, wat de zeefanalyse betreft, evenwel voldoen aan de eisen, die aan ongebruikt normaalzand worden gesteld. [1])
De overdruk van de olie- en vochtvrije lucht, gemeten op geen grotere afstand dan 160 mm van de uitstroomopening, moet bij de „lichte" proef 2 kg/cm² zijn (bij de „zware" proef 3 kg/cm²).
Deze uitstroomopening moet een middellijn van 5,5 mm hebben.
Lucht en zand moeten worden geblazen door een verwisselbaar buisje, vervaardigd van materiaal met zeer grote weerstand tegen afslijting. De totale lengte van dit buisje moet 120 mm zijn, de binnenmiddellijn van een nieuw buisje 12 mm.
Dit buisje moet worden vervangen, indien bij de „lichte" proef de binnenmiddellijn door afslijting is vergroot tot 12,5 mm (bij de „zware" proef tot 13 mm). Aan de onder- en bovenzijde moet het buisje over een lengte van 8 mm een conisch verlopende verwijding hebben tot 19 mm. Na dit verwisselbare buisje moet de lucht-zandstraal een naar boven wijder wordende conische buis passeren, met een totale lengte van 220 mm en een binnenmiddellijn van 30 mm aan de onderzijde en van 55 mm aan de bovenzijde. Deze laatste buis moet bovendien aan de onderzijde een verwijding tot 45 mm over een hoogte van 35 mm hebben.
Op 130 mm van de bovenkant van deze conische buis moet zich de onderkant van het proefstuk bevinden, geklemd in een zodanige constructie, dat tijdens de beproeving dit proefstuk een z.g. planetenbeweging uitvoert en daarbij ongeveer 30 maal per minuut om zijn as draait, terwijl het middelpunt van het proefstuk een cirkelvormige baan beschrijft met een middellijn van 26 mm. Dit middelpunt moet eveneens ongeveer 30 omwentelingen per min. maken.
Het proefstuk moet aan de onderzijde zijn beschermd door een stalen plaat met een cirkelvormige opening met een middellijn van 60 mm, zodat uitsluitend het door deze opening vrijgelaten oppervlak door de zandstraal kan worden getroffen. Het slijpsel van het proefstuk en het tegen het proefstuk geblazen zand moeten tijdens de proef worden afgezogen, opdat deze niet nogmaals met het proefstuk in aanraking komen.
Het proefstuk moet vóór het onderzoek gedurende één etmaal bij 60 °C worden gedroogd en daarna tot 0,1 g nauwkeurig worden gewogen. Nadat de gehele hoeveelheid zand tegen het proefstuk is geblazen, moet dit nogmaals worden gewogen tot 0,1 g nauwkeurig. Het verschil van beide gewichten is het gewichtsverlies.
Indien het proefstuk een homogene samenstelling heeft, moet het verlies in cm³ worden gevonden door het verlies in g te delen door het volumegewicht. De gemiddelde diepte van de uitholling in het oppervlak moet worden gevonden door het verlies in cm³ te delen door het oppervlak van een cirkel met een middellijn van 60 mm.

[1]) Als normaalzand geldt het zand, als bedoeld in N 495.

OPMERKINGEN:

1. Ter vermindering van de kosten van het onderzoek is voor de keuringsproeven het aantal tegels beperkt. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte tegels ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt op gewezen, dat er onder deze omstandigheden aanleiding is, desgevraagd herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenst uitgevoerd op een dubbel aantal andere tegels.

2. Dit blad werd vastgesteld Januari 1938.
2e druk Januari 1950. Wijzigingen ten opzichte van de 1e druk: Enkele redactiewijzigingen zijn aangebracht.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N).

2e DRUK, OCT. 1942, gewijzigd.

1. DEFINITIE

Hardsteen (z.g. petit granit) is een kolenkalksteen, voor een belangrijk gedeelte bestaande uit crinoïden.

2. HERKOMST EN MONSTER

a. Hardsteen moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.

3. HOEDANIGHEID

a. Hardsteen moet zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, spleten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken, zoutgaten, onversteende gedeelten of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van de hardsteen niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn. [1])

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van de hardsteen schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

b. Indien kleine beschadigingen en gebreken geen aanleiding hebben gegeven tot afkeuring, moeten deze desgewenscht ten genoegen van den besteller worden bijgewerkt.

c. De in hardsteen voorkomende bitumineuze adervlakken (veines noires of noirures) moeten van nature gesloten zijn en ten minste 3 cm zichtbaar verwijderd blijven van de daaraan nagenoeg evenwijdige werkvlakken.

4. BEWERKING

Indien bewerking van de hardsteen bij levering is overeengekomen, behooren deze bewerking alsmede de ligging van het werkstuk t.o.v. het groefleger te worden vastgelegd in de omschrijving, de teekening, de mallen of het monster.

5. VERREKENING

a. In het algemeen wordt bij verrekening van gehouwen hardsteen (met uitzondering van plinten voor binnenwerk) voor den inhoud van elk stuk gerekend die van het kleinste omgeschreven rechthoekig parallelopipedum met dien verstande, dat stukken van minder dan 10 dm^3 inhoud als stukken van 10 dm^3 worden verrekend.

b. Indien wordt geleverd per m^2, wordt voor de oppervlakte van elk stuk gerekend die van den kleinsten omgeschreven rechthoek met dien verstande, dat zijden kleiner dan 10 cm voor 10 cm in rekening zullen worden gebracht.

c. Bij berekeningen, als bedoeld onder a en b, worden gedeelten van centimeters als geheele centimeters in rekening gebracht.

[1]) Witte aderen in hardsteen, mits ter dikte van ten minste 2 à 3 mm, behooren niet tot de kwade aderen, genoemd onder 3a.

HARDSTEEN

N 530

F.I.D.: 625.8

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

2e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.

1. HERKOMST EN MONSTER

a. Graniet moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar verbruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.

2. HOEDANIGHEID

a. Graniet moet zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, kwade aderen, kwade plekken of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van het graniet niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn.

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van het graniet schadelijk of hinderlijk is (b.v. niet-vorstbestendigheid), moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

b. Indien kleine beschadigingen en gebreken geen aanleiding hebben gegeven tot afkeuring, moeten deze desgewenscht ten genoegen van den besteller worden bijgewerkt.

c. Bij graniet voor keien en kleinplaveisel moet de gemiddelde drukvastheid van proefkeien ten minste 2200 kg/cm^2 bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elke proefkei afzonderlijk niet lager dan 2000 kg/cm^2 mag zijn. [1])

Betreffende de drukvastheid worden aan graniet voor muren van gebouwen geen eischen en kunnen aan graniet voor waterbouwkundige werken, trottoirbanden, traptreden e.d. speciale eischen worden gesteld.

d. De wateropneming mag ten hoogste 0,2 % van het gewicht bedragen, overeenkomende met rond 0,5 % van het volume.

e. Graniet, waaraan de eisch van roestvrij blijven is gesteld, moet voldoen aan de volgende proef: Versche breukvlakken worden gedurende drie etmalen bij 15 à 20 °C onderworpen aan de inwerking van dampen van met bromium verzadigd 5 percents-zoutzuur. Nadien worden de stukken grondig afgespoeld met leidingwater en gedroogd bij 30 à 50 °C. Vervolgens worden zij gedurende een etmaal aan de lucht blootgesteld. Zij mogen dan geen bruine roestvlekken vertoonen.

3. BEWERKING

Indien bewerking van het graniet bij levering is overeengekomen, behoort deze bewerking te worden vastgelegd in de omschrijving, de teekeningen, de mallen of het monster.

4. VERREKENING

a. In het algemeen wordt bij verrekening van gehouwen graniet (met uitzondering van plinten voor binnenwerk) voor den inhoud van elk stuk gerekend die van het kleinste omgeschreven rechthoekig parallelopipedum met dien verstande, dat stukken van minder dan 10 dm^3 inhoud als stukken van 10 dm^3 worden verrekend.

b. Indien wordt geleverd per m^2, wordt voor de oppervlakte van elk stuk gerekend die van den kleinsten omgeschreven rechthoek met dien verstande, dat zijden kleiner dan 10 cm voor 10 cm in rekening zullen worden gebracht.

c. Bij berekeningen, als bedoeld onder a en b, worden gedeelten van centimeters als geheele centimeters in rekening gebracht.

[1]) Onder de drukvastheid van elke proefkei afzonderlijk wordt verstaan de gemiddelde drukvastheid van de kuben uit die proefkei. Zie N ....

GRANIET

N 531

F.I.D.: 625.8

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: De eischen betreffende de drukvastheid en de proef voor het onderzoek naar de roestvrijheid zijn gewijzigd.

2e druk 1942, gewijzigd.

I. HERKOMST EN MONSTER

a. Basalt moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.
b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.
c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij

II. HOEDANIGHEID

a. Basalt moet zijn gezond, gaaf, helder klinkend, zonder schilfers, barsten, scheuren, spleten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van het basalt niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn. [1])
b. Basalt moet vrij zijn van zonnebrand en mag niet poreus of broos zijn.
Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van het basalt schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.
c. De versche breuk moet zijn schelpvormig-stralig.
d. Het volumegewicht moet ten minste 2,85 bedragen.
OPMERKING
Stervormige vlekjes behoeven geen reden tot afkeuring te zijn.

III. VERREKENING

De verrekening geschiedt, tenzij anders is overeengekomen, per ton van 1000 kg.

IV. BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN VOOR VERSCHILLENDE TOEPASSINGEN

a. ZUILENBASALT VOOR METSELWERK
1. De zuilen moeten in het algemeen den vorm van een vijf- of zeszijdig prisma hebben.
2. Een der kopvlakken moet ongeveer haaks op de zijvlakken staan.
3. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 20 en 35 cm
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

b. ZUILENBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN
1. De zuilen moeten in het algemeen den vorm van een vijf- of zeszijdig prisma hebben.
2. De onder- en bovenvlakken moeten ongeveer haaks op de zijvlakken staan; voor ten hoogste een vijfde gedeelte der partij wordt toegestaan, dat één eindvlak een scheeven hoek met de zijvlakken maakt
3. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 15 en 35 cm
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

c. ZETBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN
1. Zetbasalt moet behoorlijk zetbaar en eenigszins regelmatig van vorm zijn met ten minste een vlakke werkzijde van ten minste 2 dm^2 oppervlakte, welke ongeveer haaks op de lengterichting moet staan.
2. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 15 en 35 cm.
3. Het gewicht van elke zuil moet ten minste 20 kg bedragen, bij een lengte van 20 cm of meer
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

d. ZINK- OF STORTSTEEN [3])
1. De steenen mogen een onregelmatigen, mits hoekigen vorm hebben.
2. Het gewicht der steenen moet voor ten minste 98 % der partij bedragen:
10 tot 80 kg, mits het gemiddeld gewicht is gelegen tusschen 40 en 45 kg (lichte zink- of stortsteen), dan wel 80 tot 200 kg, mits het gemiddeld gewicht is gelegen tusschen 140 en 150 kg (zware zink- of stortsteen), terwijl 2 % van de partij uit steenen met een gewicht van minder dan 10 c.q. 80 kg mag bestaan.

e. GESORTEERDE STORTSTEEN
1. De steenen moeten prismavormig zijn.
2. De dikte der steenen moet ten minste 20 cm bedragen.
3. Het gewicht der steenen moet ten minste 30 kg en gemiddeld 60 kg bedragen.

V. AANDUIDING

In de aanduiding beteekent a: zuilenbasalt voor metselwerk; b: zuilenbasalt voor steenbezettingen; c: zetbasalt voor steenbezettingen; d-l: lichte zink- en stortsteen; d-zw: zware zink- en stortsteen; e: gesorteerde stortsteen.

[1]) Zie opmerking 1 en 2 achterzijde.
[2]) Zie opmerking 3 achterzijde.
[3]) Zie ook N 529.

AANDUIDING VOOR ZUILENBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN, LANG 30 cm: N 532-b-30

BASALT

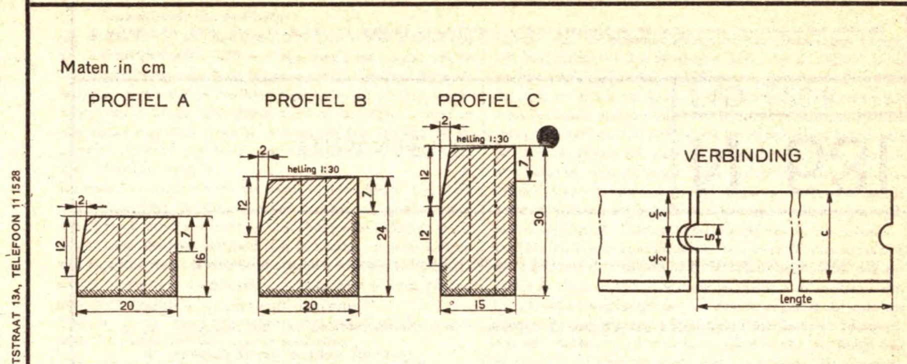
N 532

F.I.D.: 625.8

OPMERKINGEN:
1. Kleine, in langsrichting loopende haarscheurtjes zijn in vele gevallen onschadelijk gebleken.
2. Olivienstippen doen geen afbreuk aan de hoedanigheid van de steen.
3. Normale handelslengten van zuilen- en zetbasalt zijn:
15 tot 25, 20 tot 30, 25 tot 35, 30 tot 40, 35 tot 45, 45 tot 55 cm.
4. Wijzigingen t.o.v. den 2en druk: De bepalingen IV b 5 en IV c 5 zijn in overeenstemming gebracht met de bepaling onder IV a 5. De bepaling onder IV d 2 is gewijzigd. De bepaling onder II c is vervallen.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13A, TELEFOON 11 1528



VERBINDING

De banden verbinden met in elkander passende, halfcirkelvormige *hol* en *dol*.
De hol moet over de volle hoogte doorloopen. De dol wordt bij profiel A aangebracht over de volle hoogte, bij de profielen B en C over een hoogte van tenminste 16 cm (van boven af gerekend).
De banden moeten in het bovenvlak zuiver tegen elkander aansluiten.

LENGTE

Onder lengte wordt verstaan de *werkende* lengte, d.w.z. de dollen worden hierbij niet meegerekend.
Lengte der banden:
voor *hardsteen* ten minste 150 cm en ten hoogste 300 cm;
voor *basaltlava* ten minste 100 cm;
voor *graniet* ten minste 150 cm voor 70 % der partij en ten minste 125 cm voor de overige 30 %.

BEWERKING

Het *bovenvlak* en het *hellende gedeelte van het voorvlak* punthameren (bouchardeeren) of frijnen.
Het *voorvlak* onder het hellende gedeelte bij de profielen A en B geheel, bij profiel C over een hoogte van 12 cm en het *achtervlak* over een hoogte van 7 cm, van bovenaf gerekend vlak bewerken (zie bovenstaande figuren). Onder het bewerkte gedeelte van het achtervlak mogen, over een hoogte van 5 cm, geen uitstekende gedeelten voorkomen. De andere vlakken mogen ruw behakt blijven.
De overgang van boven in voorvlak mag niet scherp zijn.

HANDELSAANDUIDING

Achter de handelsaanduiding de soort natuursteen vermelden.

HANDELSAANDUIDING VOOR TROTTOIRBAND VAN HARDSTEEN, PROFIEL B: N 64-B-HARDSTEEN

TROTTOIRBANDEN VAN NATUURSTEEN

N 64

5e DRUK, SEPTEMBER 1946, ongewijzigd.

F.I.D.: 625.88

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD APRIL 1923 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK JULI 1926, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Bij eventueel nauwkeuriger onderzoek van gresbuizen dan volgens N 57, onderstaande proeven toe te passen.

ONDOORLAATBAARHEID VOOR WATER EN WEERSTAND TEGEN INWENDIGEN DRUK.

Van een partij van 100 of minder buizen aanvankelijk **één** buis, en bij grootere partijen een zoodanig aantal als overeenkomt met het aantal honderdtallen [1]) buizen van hetzelfde profiel, onderwerpen aan een inwendigen hydraulischen druk van 2 kg/cm². De belasting gedurende 20 seconden geleidelijk tot dit bedrag doen toenemen. De buis moet dezen druk gedurende 30 seconden weerstaan zonder teekenen van breuk of doorlekken te vertoonen.

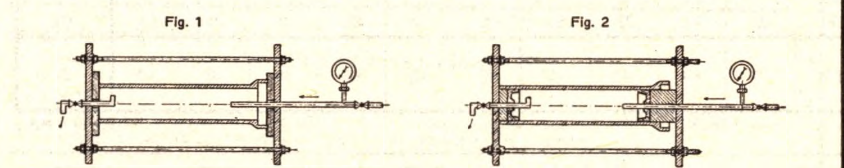
Voldoet een buis niet aan de proef, dan wordt de beproeving herhaald met het **dubbele** van het bovengenoemde aantal buizen. Slechts indien deze buizen **alle** voldoen, wordt de partij, waartoe zij behooren, goedgekeurd.

De proefbuizen moeten aan de voorschriften van N 57 voldoen en eindvlakken hebben, welke zooveel mogelijk naderen tot platte vlakken loodrecht op de buisas.

Voordat met proefpersen wordt begonnen, moet de lucht uit de buis worden verwijderd.

De inrichting voor het onder druk brengen van de buis moet zoodanig zijn, dat de invloed van druk- en buigspanningen, welke naast de tangentiale trekspanning in den buiswand optreden, tegenover den invloed van deze laatste te verwaarloozen is.

Dit kan als regel worden bereikt door tusschen de platen, waarmede de buiseinden worden afgesloten, en de buis zeer soepele rubber van de beste kwaliteit aan te brengen (zie fig. 1) of, met grooter zekerheid, door de methode te volgen, aangegeven door Rudeloff zie fig. 2 en Opmerking


Fig. 1 Fig. 2

[1]) Indien het aantal buizen der partij geen vol honderdtal bedraagt, dit aantal op een honderdtal afronden, en wel voor 1—49 naar beneden, voor 50—99 naar boven.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 57**

GRESBUIZEN
BEPROEVING

N 56

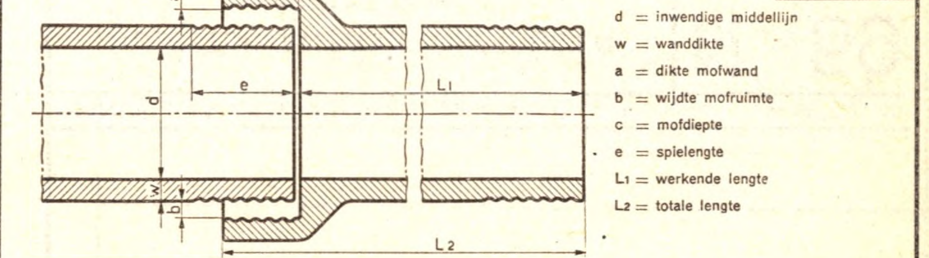
I.I.B: 628 251 : 620.128

OPMERKING:
Bij de methode, aangegeven door Rudeloff, treedt geen axiale druk in de buis op, zie o.a.:
„Mitteilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten", 1892, blz. 101;
„Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt Gross-Lichterfelde West", 1905, blz. 216;
„Das Materialprüfungswesen", uitgegeven door prof. dr. T. W. Hinrichsen, Stuttgart, 1912, blz. 251—253.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, FEBR. 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.



d = inwendige middellijn
w = wanddikte
a = dikte mofwand
b = wijdte mofruimte
c = mofdiepte
e = spielengte
L_1 = werkende lengte
L_2 = totale lengte

Maten in cm

d	w *)	a *)	b *)	c *)	e	L_1	L_2 *)	Maatafwijkingen voor d van	tot
10	1,5	1,5	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
12,5	1,7	1,7	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
15	1,8	1,8	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
20	1,9	1,9	1,4	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,75	+ 0,75
25	2,1	2,1	1,4	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,75	+ 0,75
30	2,4	2,4	1,4	7	9	75 of 100	82 of 107	− 0,75	+ 0,75
35	2,7	2,7	1,6	7	9	75 of 100	82 of 107	− 1,0	+ 1,0
40	2,9	2,9	1,6	7	9	75 of 100	82 of 107	− 1,0	+ 1,0

*) Deze maten zijn minima.

KROMMING

De kromming van gresbuizen, gemeten als pijl van de binnenboog (de mof niet medegerekend), mag ten hoogste bedragen:
1,5 cm bij een werkende lengte van 100 cm,
0,9 cm bij een werkende lengte van 75 cm.

MATERIAAL

Gresbuizen moeten zijn vervaardigd van welbereide, gelijkmatige grondstof. Zij moeten goed doorbakken zijn en moeten bij het aanslaan met een hard voorwerp een heldere klank geven.
Het materiaal moet zoo taai zijn, dat het met beitel en hamer kan worden bewerkt. Breukvlakken moeten dan dicht en barstvrij zijn.

UITERLIJK

Gresbuizen mogen geen schadelijke holten, scheuren of knobbels vertoonen. Zij moeten in- en uitwendig geheel zijn bedekt met een gelijkmatig aangebracht glazuur zonder schadelijke barsten, scheurtjes of afschilferingen. Ongeglazuurd mogen blijven de binnenkant van de mof en de buitenkant van het spie-eind over een lengte, gelijk aan die van de mofdiepte.
De binnenkant van de mof en de buitenkant van het spie-eind over de spielengte moeten van groeven zijn voorzien.
Gresbuizen moeten in de buitenwand een duidelijk firmastempel dragen, ingestempeld vóór het bakken.

OPMERKINGEN

Voor hulpstukken zie N 58, N 59, N 60, N 61. Voor gresbuizen met ontstopping (zie N 62) in de handelsaanduiding inplaats van de werkende lengte de letter S opnemen. Voor beproeving van gresbuizen zie N 56.

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN GRESBUIS MET d = 15 cm EN L_1 = 75 cm: N 57-15/75

GRESBUIZEN

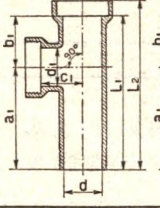
N 57

I.I.D. : 628.24

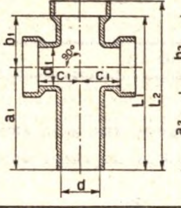
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, APRIL 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.

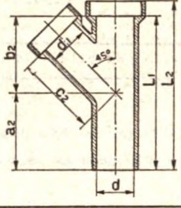
B-STUK Rechte spruit



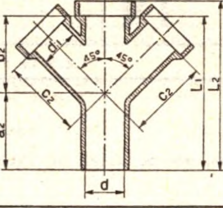
BB-STUK Dubbele rechte spruit



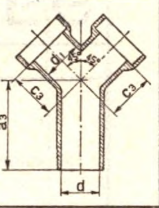
C-STUK Schuine spruit



CC-STUK Dubbele schuine spruit



COC-STUK Splitsingstuk



Maten in cm

d	d1	a1	a2	a3	b1	b2	c1	c2	c3	L1	L2
10	10	40	30	35	20	30	13	22	15	60	66
12,5	10	40	30	35	20	30	14	25	15	60	66
	12,5	40	30	35	20	30	14	26	16	60	66
15	10	40	30	35	20	30	16	27	15	60	66
	12,5	40	25	35	20	35	16	29	16	60	66
	15	40	25	35	20	35	16	31	18	60	66
20	15	40	20	35	20	40	18	36	18	60	66
	20	40	20	35	20	40	18	39	20	60	66
25	15	40	20	35	20	40	21	41	18	60	66
	20	40	15	35	20	45	21	44	20	60	66
30	15	40	15	35	20	45	23	46	22	60	67
	20	40	15	35	20	45	25	49	20	60	67
35	15	40	10	35	20	50	26	51	29	60	67
40	15	40	10	35	20	50	26	56	29	60	67

KROMMING

De kromming van B- en C-stukken, gemeten als pijl van de binnenboog (de mof niet medegerekend), mag aan de van de zijspruit afgekeerde zijde ten hoogste 0,5 cm bedragen.

OPMERKINGEN

Voor wanddikten, afmetingen van mof en spie, toegelaten maatafwijkingen voor de inwendige middellijnen, materiaal en uiterlijk zie N 57.

Voor B- en C-stukken met linksche of rechtsche ontstopping (zie N 62) achter de handelsaanduiding de letters SL, resp. SR toevoegen.

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN RECHTE SPRUIT MET d = 20 cm EN MET d1 = 15 cm: N 58-B20/15

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN

SPRUITSTUKKEN

N 58

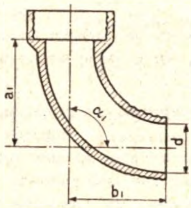
I.I.D.: 628.24

NED. MIJ.V.NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS

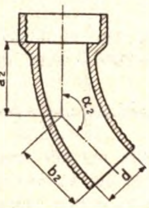
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, APRIL 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.

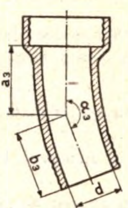
1/4 L-STUK Kwartbocht



1/8 L-STUK Achtste bocht



1/16 L-STUK Zestiende bocht



Maten in cm

d	a1	b1	a2	b2	a3	b3	α1	α2	α3	Maatafwijkingen voor α1, α2 en α3 van	tot
10	22	20	15	15	14	14	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
12,5	22	20	16	16	15	15	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
15	25	23	18	18	16	16	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
20	28	26	21	21	18	18	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°

OPMERKINGEN

Voor wanddikten, afmetingen van de mof, toegelaten maatafwijkingen voor de inwendige middellijnen, materiaal en uiterlijk zie N 57.

Voor bochtstukken met linksche of rechtsche ontstopping (zie N 62), achter de handelsaanduiding de letters SL, resp. SR toevoegen.

Voor kniestukken zie opmerking

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN KWARTBOCHT MET d = 10 cm: N 59-1/4 L-10

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN

BOCHTSTUKKEN

N 59

I.I.D.: 628.24

OPMERKING:

Kniestukken (kniebochten of ellebogen) zijn niet genormaliseerd, omdat, inplaats van deze, bochtstukken kunnen worden gebruikt.

NED. MIJ. v. NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

Maten en maatafwijkingen in cm

R stuk verloopstuk	d	d_1	w minimum	L_1	L_2	e
	10	12,5	1,7	20	26	8
		15	1,8	20	26	8
	12,5	15	1,8	20	26	8
		20	2,0	20	26	8
	15	20	2,0	20	26	8

Voor afmetingen van mof en spie en de maatafwijkingen voor de binnenmiddellijn zie N 57.

S stuk sprongstuk	d	w minimum	a	L_1	L_2
	10	1,5	10	50	56
	12,5	1,7	10	50	56
	15	1,8	10	50	56

Voor afmetingen van mof en spie en de maatafwijkingen voor de binnenmiddellijn zie N 57

U stuk dubbele mof	voor buizen met binnenmiddellijn	D	w minimum	c	L	maatafwijkingen voor D	
	10	15,4	1,5	6	20	— 0,5	+ 0,5
	12,5	18,3	1,7	6	20	— 0,5	+ 0,5
	15	21	1,8	6	20	— 0,75	+ 0,75
	20	26,6	1,9	6	20	— 0,75	+ 0,75

MATERIAAL EN UITERLIJK

Materiaal en uiterlijk moeten voldoen aan de eisen volgens N 57

NENORM

De hulpstukken komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM, ingestempeld in letters van ten minste 8 mm bij het mofeind. Zie opmerking

AANDUIDING VOOR VERLOOPSTUK 10 cm OP 15 cm: N 60-R 10/15
VOOR SPRONGSTUK MET d = 10 cm: N 60-S 10
VOOR DUBBELE MOF MET D = 15,4 cm: N 60-U 15,4

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN
VERLOOPSTUKKEN, SPRONGSTUKKEN EN DUBBELE MOFFEN

N 60

3e druk Gewijzigd MEI 1949

F.I.D.: 628.24

OPMERKINGEN:
Wijziging 3e druk ten opzichte van de 2e druk: De hulpstukken komen in aanmerking om van het merk NENORM te worden voorzien. In de tabel voor het U stuk is aangegeven welke buis daarbij gebruikt kan worden.

NED. MIJ. v. NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

Type A Type B Type C Type D

Maten in cm

d	a	h_1	h_2	L_1	L_2	s minimum
10	31	23	29	72	78	5
12,5	38	29	35	76	82	5
15	43	36	42	80	86	5

MATERIAAL EN UITERLIJK

Materiaal en uiterlijk moeten voldoen aan de eisen volgens N 57

NENORM

De hulpstukken komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM, ingestempeld in letters van ten minste 8 mm bij het mofeind. Zie opmerking achterzijde.

OPMERKINGEN

Aanbevolen wordt de stankafsluiters nabij het hoogste punt van de buis te voorzien van een ronde afsluitbare opening van 5 cm middellijn

Voor wanddikten, afmetingen van mof en spie en de toegelaten maatafwijkingen voor de binnenmiddellijn zie N 57

Zie opmerking.

AANDUIDING VOOR STANKAFSLUITER TYPE A MET d = 10 cm: N 61-A 10

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN
STANKAFSLUITERS

N 61

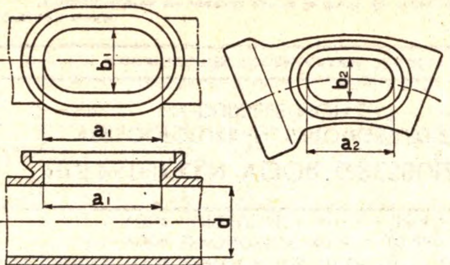
3e druk Gewijzigd MEI 1949

F.I.D.: 628.24

OPMERKINGEN:
Aan de hulpstukken volgens dit blad is niet de naam „siphon" gegeven, omdat deze benaming voor verschillende andere onderdelen wordt gebruikt.
Wijziging 3e druk ten opzichte van de 2e druk: De hulpstukken komen in aanmerking om van het merk NENORM te worden voorzien.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

3e DRUK, SEPT. 1943, gewijzigd.



d = inwendige middellijn van de buis

a1 = lengte van de opening bij rechte buis en bij spruitstuk

b1 = breedte van de opening bij rechte buis en bij spruitstuk

a2 = lengte van de opening bij bochtstuk

b2 = breedte van de opening bij bochtstuk

Maten in cm

d	a1 *)	b1 *)	a2 *)	b2 *)
10	25	10	18	8,5
12,5	25	13	18	8,5
15	25	13	18	8,5
20	25	13	18	8,5

*) Deze maten zijn minima.

TOEPASSINGSGEBIED

De ontstopping bij voorkeur toepassen bij rechte buizen (zie N 57).

AFMETINGEN VAN DE ONTSTOPPINGSSTUKKEN

Rechte buizen met ontstopping verkrijgen een werkende lengte van 60 cm en een totale lengte van 66 cm.

Overigens gelden voor buizen met ontstopping de afmetingen en voorschriften volgens N 57, N 58 en N 59.

RECHTSCHE EN LINKSCHE ONTSTOPPING

Een rechtsche (linksche) ontstopping bij spruitstuk en bochtstuk is een ontstopping, waarbij de spruit of de bocht naar rechts (links) afwijkt, indien men de buis met de ontstoppingsopening naar boven en met de mof naar zich toe legt. In een rechtsche ontstopping een [R], in een linksche ontstopping een [L] tusschen ontstoppingsopening en spie-eind instempelen vóór het bakken.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 57, N 58** EN **N 59.**

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN

ONTSTOPPING

N 62

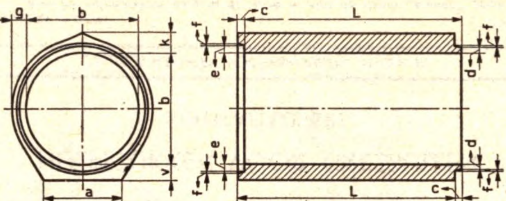
F.I.D.: 628.251

OPMERKINGEN:

1. Aanbevolen wordt de ontstoppingsdeksels, wanneer de buisleiding is gelegd, vast te zetten met leemspecie of een slappe mortel.
2. Wijzigingen t.o.v. den 2en druk: redactioneele.

NED. MIJ. v. NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)



Maten in cm

Profiel	Wanddikten			a	Sponningvorm				Maatafwijkingen voor		
b	v minimum	k minimum	g minimum	minimum	c	d	e	f	b	v, k, g, a	c, d, e, f
15	3,0	3,5	3,0	11	2,0	1,1	1,5	0,3	±0,5%	+2,5%	±5%
20	3,5	4,0	3,5	16	2,5	1,1	1,7	0,4			
25	4,0	5,0	4,0	20	2,5	1,5	2,0	0,5			
30	4,5	6,0	4,5	23	2,5	1,7	2,4	0,5			
40	5,5	7,0	5,5	30	2,7	2,0	2,8	0,5			
50	7,0	9,0	6,5	35	3,0	2,5	3,5	0,5			
60	8,0	10,0	8,0	40	3,0	3,0	4,2	0,5			
70	9,5	11,0	9,0	50	4,0	3,2	4,5	1,0			
80	11,0	12,5	10,0	56	4,0	3,4	4,7	1,0		±10% Zie opmerking achterzijde	
90	11,5	14,0	10,5	63	4,0	3,7	5,0	1,0			
100	12,0	15,0	11,0	70	4,0	4,0	5,5	1,0			
125	14,5	17,0	12,5	85	4,5	5,0	6,5	1,5			
150	16,0	20,0	15,0	100	5,0	6,0	8,0	1,5			

PROFIEL
De kruin kan scherpkantig of afgerond worden vervaardigd.

LENGTE
De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT
Voor inlaatopeningen zie N 72. Voor buizen met inlaatopeningen moet achter de aanduiding de middellijn van de inlaatopening worden toegevoegd. De deksels moeten volgens N 72 afzonderlijk worden besteld.

KEURINGSEISEN
Zie N 370.

NENORM
Ronde betonbuizen volgens dit blad komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM, ingestempeld in letters van ten minste 8 mm in het sponningvlak van het moereind, zo dicht mogelijk bij de datum van vervaardiging (zie N 370). Zie opmerking

OPMERKINGEN
Aanbevolen wordt ronde betonbuizen met een binnenmiddellijn groter dan 70 cm van een wapening te voorzien.
Voor eivormige betonbuizen met speciaal profiel voor onderheiing zie N 80.

AANDUIDING VOOR RONDE BETONBUIS MET b = 50 cm: N 70-50
VOOR IDEM MET INLAATOPENING VAN 15 cm MIDDELLIJN: N 70-50-15

RONDE BETONBUIZEN

N 70

4e druk Gewijzigd MEI 1949

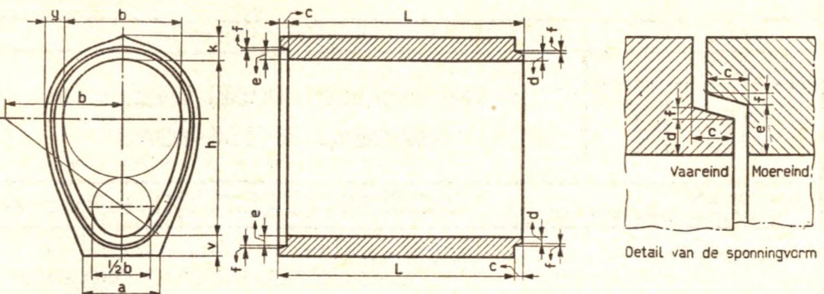
F.I.D.: 628.24

OPMERKINGEN:
Wijziging 4e druk ten opzichte van de 3e druk: De reeks ronde betonbuizen is uitgebreid met buizen met binnenmiddellijnen 80, 90, 100, 125 en 150 cm. Afgezien werd van het instempelen van de firmanaam. De datum van vervaardiging moet echter in het sponningsvlak nabij de voet van de buis aan het moereind worden aangegeven.

De maatafwijking van 10 % is van tijdelijke aard om de fabrikanten, in verband met de tijdsomstandigheden, gelegenheid te geven de afmetingen van de bestaande modellen geleidelijk te brengen op de maten volgens de tabel.

NED. MIJ. v. NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)



Maten in cm

Profiel	Wanddikten			a	Sponningvorm				Maatafwijkingen voor		
b/h	v minimum	k minimum	g minimum	minimum	c	d	e	f	b, h	v, k, g, a	c, d, e, f
30/ 45	6,0	6,5	5,0	21	2,5[1]	1,8[1]	2,6[1]	0,5[1]	± 0,5 %	+ 2,5 %	± 5 %
40/ 60	7,5	8,0	6,5	29	3,0	2,5	3,5	0,8			
50/ 75	8,5	10,0	8,0	33	3,5	3,0	4,2	1,0			
60/ 90	11,0	11,5	9,5	40	4,0	3,5	5,0	1,0			
70/105	12,0	14,0	11,0	45	4,0	4,0	5,6	1,0			
80/120	14,5	15,5	13,0	55	4,0	4,4	6,2	1,0			
90/135	15,0	17,5	14,5	60	4,5	5,0	7,0	1,0			
100/150	16,0	19,0	15,0	65	4,5	6,0	8,0	1,0			

[1]) In plaats van deze sponningvorm kan bij het profiel 30/45 een verbinding met mofvorm worden toegepast, indien dit uitdrukkelijk wordt verlangd.

PROFIEL
Het binnenprofiel moet worden samengesteld uit cirkelbogen met stralen $^1/_2$ b, $^3/_2$ b en $^1/_4$ b volgens bovenstaande figuur. De kruin kan scherpkantig of afgerond worden vervaardigd.

LENGTE
De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT
Voor inlaatopeningen zie N 72. Voor buizen met inlaatopening moet achter de aanduiding de middellijn van de inlaatopening worden toegevoegd. De deksels moeten volgens N 72 afzonderlijk worden besteld

KEURINGSEISEN
Zie N 370.

NENORM
Eivormige betonbuizen volgens dit blad komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM, ingestempeld in letters van ten minste 8 mm in het sponningvlak van het moereind, zo dicht mogelijk bij de datum van vervaardiging (zie N 370). Zie opmerking

OPMERKINGEN
Voor ronde betonbuizen en eivormige betonbuizen met speciaal profiel voor onderheiing zie N 70 en N 80.

AANDUIDING VOOR EIVORMIGE BETONBUIS 40/60: N 71-40/60
VOOR IDEM MET INLAATOPENING VAN 15 cm MIDDELLIJN: N 71-40/60-15

EIVORMIGE BETONBUIZEN

N 71

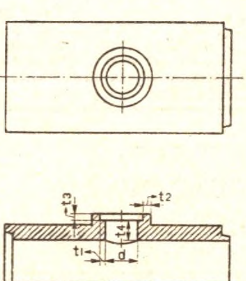
4e druk MEI 1949 Gewijzigd

F.I.D.: 628.24

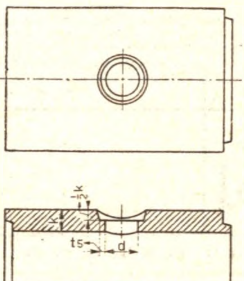
OPMERKINGEN:
Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: De geoorloofde maatafwijkingen zijn in de tabel vermeld. De buizen komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

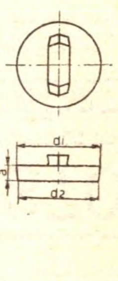
Type A (met versterkte mof)



Type B (zonder versterkte mof)



Deksel



Maten in cm

d	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	d_1	d_2	a
15	2,5	3,5	3	9	2,5	19,2	18,8	3,5
20						24,2	23,8	

Voor de maat (k) en de overige afmetingen van betonbuizen zie N 70, N 71 en N 80.

GEBRUIKSGEBIEDEN

Type A
Deze inlaat te gebruiken in de kruin van de ronde betonbuizen met inwendige middellijnen van 25, 30 en 40 cm (zie N 70) en bij de eivormige betonbuis 30/45 (zie N 71).

Type B
Deze inlaat te gebruiken in de kruin van de ronde betonbuizen met inwendige middellijnen van 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125 en 150 cm (zie N 70) en bij de eivormige betonbuizen 40/60, 50/75, 60/90, 70/105, 80/120, 90/135 en 100/150 (zie N 71 en N 80).

NENORM
De ronde en eivormige betonbuizen met inlaatopeningen komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM in letters van ten minste 8 mm. (Zie opmerking 2 achterzijde.)

AANDUIDING
Voor aanduiding zie N 70, N 71 en N 80.

Opmerkingen zie achterzijde.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 70, N 71** EN **N 80.**

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13a, TELEFOON 111405 en 111528

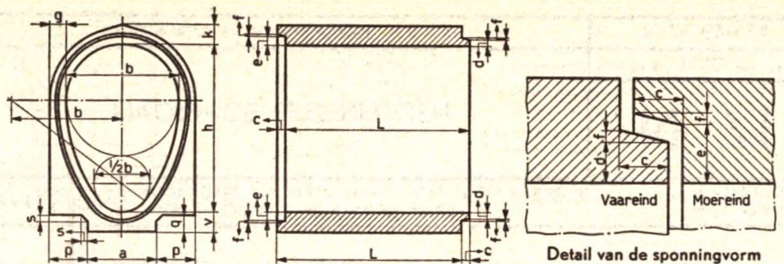
RONDE EN EIVORMIGE BETONBUIZEN
MET INLAATOPENINGEN

N 72

4e DRUK November 1951 Gewijzigd

OPMERKINGEN:
1 Dit blad werd vastgesteld November 1921.
2e druk Juli 1926.
3e druk Juli 1940.
4e druk November 1951.
Wijzigingen 4e druk ten opzichte van de 3e druk:
a De inlaatstukken voor ronde en eivormige betonbuizen komen in aanmerking om van het merk NENORM te worden voorzien.
b Bij inlaat type B is het gebruiksgebied uitgebreid voor ronde betonbuizen met inwendige middellijnen van 80, 90, 100, 125 en 150 cm.
2 De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren.
Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende NENORM).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)



Detail van de sponningvorm

Maten in cm

Profiel	Wanddikten			Voet				Sponningvorm				Maatafwijkingen voor			
b/h	v minimum	k minimum	g minimum	a minimum	p	q	s	c	d	e	f	b, h	v, k, g, a	p, q, s	c, d, e, f
40/60	10,0	8,0	6,5	24,0	15,0	7,5	3,0	3,0	2,5	3,5	1,0				
50/75	11,0	10,0	8,0	25,0	20,5	8,5	3,5	3,7	2,4	3,6	1,0				
60/90	11,0	11,0	9,0	37,0	20,5	9,0	3,5	4,2	3,5	5,0	1,0				
70/105	12,0	12,5	10,0	47,0	20,5	15,0	4,0	4,0	4,0	5,6	1,0	± 0,5 %	+ 2,5 %	± 2,5 %	± 5 %
80/120	12,0	13,5	11,0	45,0	20,5	12,0	3,5	4,0	4,5	6,2	1,0				
90/135	13,0	15,5	12,0	50,0	20,5	14,0	4,5	4,5	5,0	7,0	1,5				
100/150	14,0	17,0	13,0	56,0	20,5	14,5	4,5	5,0	6,0	8,0	1,5				

PROFIEL

Het binnenprofiel moet worden samengesteld uit cirkelbogen met stralen $^1/_2$b, $^3/_2$b en $^1/_4$b volgens bovenstaande figuur. De kruin kan scherpkantig of afgerond worden vervaardigd.

LENGTE

De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT

Voor inlaatopeningen zie N 72. Voor buizen met inlaatopening moet achter de aanduiding de middellijn van de inlaatopening worden toegevoegd. De deksels moeten volgens N 72 afzonderlijk worden besteld.

KEURINGSEISEN

Zie N 370. Bij de beproeving moet in afwijking van het daar vermelde, de buis worden gesteld op twee evenwijdige liggers elk breed 10 cm, aangebracht in de uitsparingen van de voet van de buis en zodanig, dat hun buitenkanten stroken met de buitenkanten van de voet.

NENORM

Eivormige betonbuizen volgens dit blad komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM, ingestempeld in letters van ten minste 8 mm in het sponningsvlak van het moereind, zo dicht mogelijk bij de datum van vervaardiging (zie N 370). Zie opmerking

OPMERKING

Voor ronde en eivormige betonbuizen zie N 70 en N 71.

AANDUIDING VOOR EIVORMIGE BETONBUIS 40/60 MET SPECIAAL PROFIEL VOOR ONDERHEIING: N 80-40/60
VOOR IDEM MET INLAATOPENING VAN 15 cm MIDDELLIJN: N 80-40/60-15

EIVORMIGE BETONBUIZEN

MET SPECIAAL PROFIEL VOOR ONDERHEIING

N 80

3e druk Gewijzigd MB 1949

F.I.D.: 628.24

OPMERKINGEN:
Wijziging 4e druk ten opzichte van de 3e druk: Afgezien werd van het instempelen van de firmanaam. De datum van vervaardiging moet echter in het sponningsvlak nabij de voet van de buis aan het moereind worden aangegeven.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

DIT BLAD VERVANGT N 79

MATERIAAL

De buis moet uit een gelijkmatig gemengd beton zijn samengesteld, moet vrij zijn van scheuren en moet bij het aanslaan met een hard voorwerp een heldere klank hebben.

UITERLIJK

De buis moet recht, haaksch, scherpkantig en onbeschadigd zijn, mag geen baarden aan de randen vertoonen en niet uit twee of meer stukken zijn samengesteld.
Nabij den voet der buis, aan de zijde van het moereind, moet in het sponningsvlak de datum van vervaardiging zijn aangegeven.
De buis moet, onmiddellijk na de vervaardiging, in- en uitwendig met cement worden gesausd.

BEPROEVING

Van een partij van 100 of minder buizen aanvankelijk één buis, en bij grootere partijen een zoodanig aantal als overeenkomt met het aantal honderdtallen[1]) buizen van hetzelfde profiel, aan de volgende belastingproef onderwerpen. De proefbuis stellen op een gelijkmatig dragend[2]) horizontaal vlak. Op de kruin een belasting aanbrengen, welke, over de geheele buislengte en over een breedte van ten hoogste 10 cm gelijkmatig verdeeld[2]), symmetrisch op de kruin drukt. Deze belasting per minuut met ten hoogste 500 kg laten toenemen tot de eindwaarde voor elke buisgrootte volgens onderstaande tabellen.

Ronde betonbuizen

Profiel	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	120
Belasting in kg	1500	2000	2500	3000	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	8000

Eivormige betonbuizen

Profiel	30/45	40/60	50/75	60/90	70/105	80/120	90/135	100/150
Belasting in kg	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000

De proefbuis moet de belasting volgens de tabel gedurende vijf minuten dragen zonder scheuren of andere gebreken te vertoonen.
Voldoet een buis niet aan de proef, dan wordt de beproeving herhaald met het dubbele van het bovengenoemde aantal buizen. Slechts indien deze buizen alle voldoen, wordt de partij waartoe zij behooren, goedgekeurd. De overwaarde der breukbelasting boven de in de tabellen genoemde waarde zal geen invloed op goed- of afkeuring hebben.
Inlaatstukken op dezelfde wijze beproeven als buizen zonder inlaat.

[1]) Indien het aantal buizen der partij geen vol honderdtal bedraagt, dit aantal op een honderdtal afronden en wel voor 1—49 naar beneden, voor 50—99 naar boven.

[2]) Zie opmerking 1 achterzijde.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 70, N 71, N 72** EN **N 80.**

BETONBUIZEN

KEURINGSEISCHEN

N 370

2e DRUK, SEPTEMBER 1946, gewijzigd

F.I.D.: 628.24 : 620.1

DE AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN ZIJN IN HOOFDZAAK DE VOLGENDE:
Afgezien werd van het instempelen van den firmanaam. De datum van vervaardiging moet echter in het sponningsvlak nabij de voet der buis aan het moereind worden aangegeven. De reeks ronde betonbuizen werd uitgebreid met de middellijnen 80, 90, 100 en 120 cm met proefbelastingen respectievelijk van 6000, 6500, 7000 en 8000 kg.

OPMERKINGEN:
1. Voor het verkrijgen van een gelijkmatige dracht van de buis op de onderlaag wordt het gebruik van fijn zand of 12 mm dik vilt of celotex, voor het verkrijgen van een gelijkmatige verdeeling van de belasting op de kruin het gebruik van gips of 12 mm dik vilt of celotex aanbevolen.
2. Bij ronde buizen met een inwendige middellijn, die grooter is dan 70 cm wordt een wapening aanbevolen.

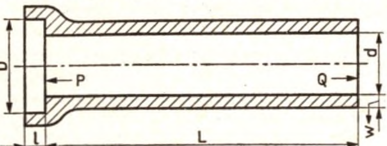
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD NOV. 1940	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. ALGEMEENE EISCHEN

a. De buizen moeten bestaan uit welbereide, goed en gelijkmatig doorbakken klei of leem.
b. De buizen moeten, droog zijnde, bij tegen elkander tikken een heldere klank geven.
c. De buizen moeten vrij zijn van hinderlijke bramen en scheuren en mogen noch uitwendig, noch inwendig, schadelijke holten of knobbels vertoonen. Zij moeten inwendig glad zijn.
d. De buizen mogen noch op de eindvlakken, noch op breuk- of zaagvlakken holten of spleten vertoonen.
e. De eindvlakken (bij buizen met kraag de vlakken P en Q, zie onderstaande figuur) moeten voldoende loodrecht staan op de lengteas van de buizen.
f. Buizen, bestemd voor eenzelfde werk, moeten onderling goed passen. [1])

2. AFMETINGEN VAN BUIZEN MET KRAAG

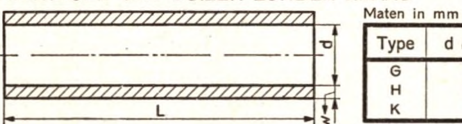


d = inwendige middellijn van de buis
w = wanddikte van de buis
D = inwendige middellijn van de kraag
L = werkende lengte van de buis
l = diepte van de kraag

Maten in mm

Type	d (min.) [2])	d (max.) [2])	w [3])	D (min.) [4])	D (max.) [4])	L	l (min.)
A	50	55	12 ± 1,5	d + 2 w + 6	d + 3 w	305 ± 5	20
B	60	65	12 ± 1,5	d + 2 w + 6	d + 3 w	305 ± 5	20
C	80	86	14,5 ± 1,5	d + 2 w + 8	d + 3 w	305 ± 5	25
D	80	86	14,5 ± 1,5	d + 2 w + 8	d + 3 w	505 ± 5	25
E	100	106	15,5 ± 1,5	d + 2 w + 10	d + 3 w	305 ± 5	25
F	100	106	15,5 ± 1,5	d + 2 w + 10	d + 3 w	505 ± 5	25

3. AFMETINGEN VAN BUIZEN ZONDER KRAAG



Maten in mm

Type	d (min.) [2])	d (max.) [2])	w [3])	L
G	50	55	11 ± 1,5	305 ± 5
H	60	65	14 ± 1,5	305 ± 5
K	80	86	16 ± 1,5	305 ± 5

4. WANRONDHEID

Ter contrôle van de wanrondheid worden de grootste en de kleinste uitwendige middellijnen van de buizen (d + 2 w) gemeten. Het verschil tusschen de aldus waargenomen afmetingen mag ten hoogste bedragen:

bij de typen A en B:	6 mm	bij type G:	3 mm
bij de typen C en D:	8 mm	bij type H:	4 mm
bij de typen E en F:	10 mm	bij type K:	5 mm

5. KROMMING

De kromming, gemeten als pijl van de binnenboog (de kraag c.q. niet medegerekend), mag ten hoogste bedragen:
2 mm bij een werkende lengte van 305 ± 5 mm;
5 mm bij een werkende lengte van 505 ± 5 mm.

6. MONSTERNEMING

Van een partij buizen wordt ten minste één op duizend buizen van hetzelfde profiel getoetst aan de afmetingen en keuringseischen volgens dit blad met dien verstande, dat het aantal te keuren buizen ten minste twintig moet bedragen.

7. AF- EN HERKEURING

Voor de uitvoering van de keuring is een beperkt aantal buizen voorgeschreven. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de afmetingen en de kwaliteit van de onderzochte buizen ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Onder deze omstandigheden wordt herkeuring toegestaan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot het onderzoek of de onderzoekingen op die punten, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal andere buizen.

[1]) Zie opmerking
[2]) Bij *buizen van een bepaalde partij* mag het verschil tusschen de uiterste waarden van d bij de typen A, B, G en H ten hoogste 2 mm, bij de overige typen ten hoogste 4 mm bedragen. Voor de berekening van deze verschillen worden als waarden van d aangenomen de gemiddelde inwendige middellijnen van een twintigtal willekeurige uit de partij genomen buizen.
[3]) Bij *buizen van een bepaalde partij* mag het verschil tusschen de uiterste waarden van w ten hoogste 1,5 mm bedragen.
[4]) Onder d en w worden in deze kolom verstaan de gemiddelden der metingen van een twintigtal willekeurige uit de partij genomen buizen.

HANDELSAANDUIDING VOOR DRAINEERBUIS VOLGENS DIT BLAD, TYPE A: N 440-A

GEBAKKEN DRAINEERBUIZEN

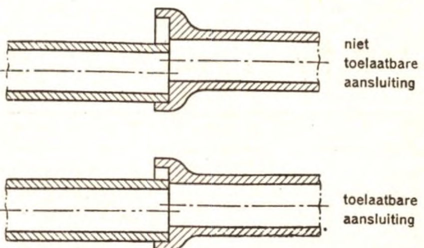
AFMETINGEN EN KEURINGSEISCHEN

N 440

F.I.D.: 631.6

OPMERKING

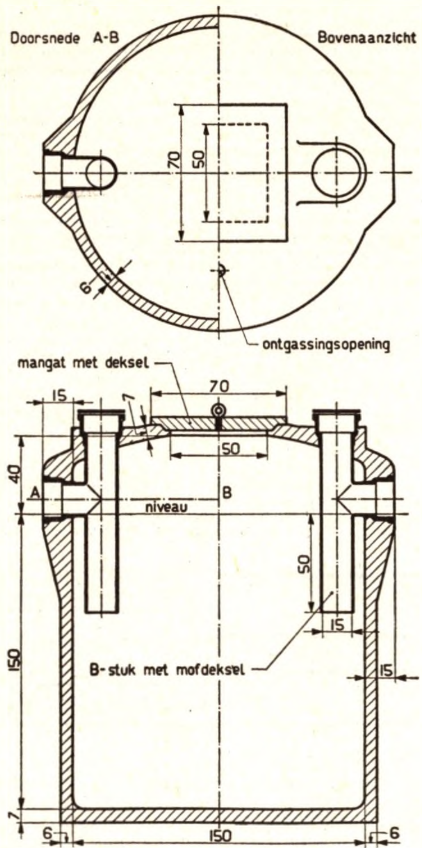
Alle buizen, bestemd voor een zelfde werk, moeten dus passen in of aan de aansluitende buizen, doch mogen met hun bovenkant niet komen te liggen beneden de boven-binnenkant van de aansluitende buizen. Zie onderstaande figuren.



MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD NOV. 1930 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MATEN in cm



MATERIAAL
Gewapend beton.

UITVOERING
De put moet waterdicht zijn en zoodanig gewapend, dat hij voldoende sterkte bezit, vooral met het oog op vervoer.
De ontgassing zal geschieden door een metalen buis van ten minste 5 cm inwendige middellijn, aan te brengen in de daarvoor op de figuur aangegeven opening.
Aan- en afvoerleiding van geasfalteerde gietijzeren pijp.

HANDELSAANDUIDING VOOR BEERPUT VOLGENS DIT BLAD: N 368

CILINDRISCHE BEERPUT

N 368

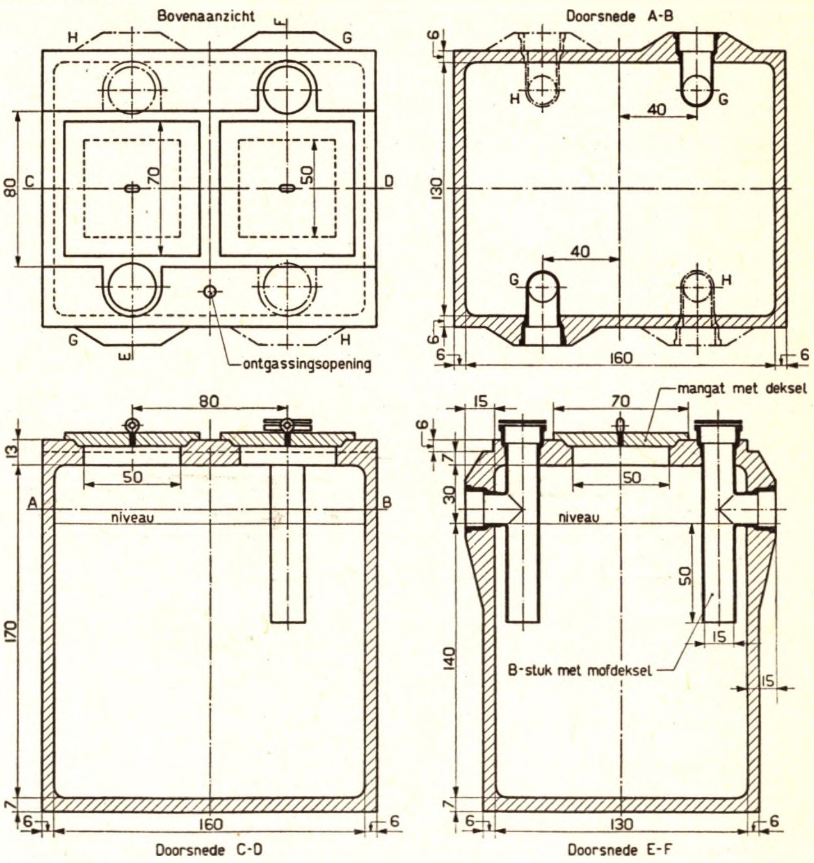
I.I.B.: 628.41

OPMERKING:
De put is bestemd voor niet meer dan 2 gezinnen en moet zoo diep worden gesteld, dat hij door een laag grond van ten minste 30 cm wordt afgedekt.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD NOV. 1930 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MATEN in cm



MATERIAAL
Gewapend beton.

UITVOERING
De put moet waterdicht zijn en zoodanig gewapend, dat hij voldoende sterkte bezit, vooral met het oog op vervoer.
De ontgassing zal geschieden door een metalen buis van ten minste 5 cm inwendige middellijn, aan te brengen in de daarvoor op de figuur aangegeven opening.
Aan- en afvoerleiding van geasfalteerde gietijzeren pijp.
De aan- en afvoerleidingen worden steeds schuin tegenover elkaar aangebracht, dus bij GG of bij HH.

HANDELSAANDUIDING VOOR BEERPUT VOLGENS DIT BLAD: N 369

RECHTHOEKIGE BEERPUT

N 369

I.I.B.: 628.41

OPMERKING:
De put is bestemd voor niet meer dan 2 gezinnen en moet zoo diep worden gesteld, dat hij door een laag grond van ten minste 30 cm wordt afgedekt.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

I. *Algemeen*

1. De hieronder aangegeven namen van grondmonsters gelden zoowel voor monsters van grond, zooals deze in de natuur voorkomt, als voor monsters van daaruit — eventueel na eenvoudige technische bewerking, zooals wasschen, zeven en mengen — verkregen materialen.
2. De indeeling en benaming van grondmonsters kan al naar behoefte geschieden op verschillende grondslagen, als hieronder aangegeven onder II, III, IV en V

II. *Indeeling en benaming op grondslag van de korrelgrootte*

1. De indeeling op grondslag van de korrelgrootte berust op de onderscheiding van de navolgende korrelklassen (fracties):
   - slibfractie $<$ 0,016 mm
   - zandfractie 0,016—2 mm
   - grindfractie 2—64 mm
   - steenenfractie $>$ 64 mm
2. De juiste naam kan alleen na laboratoriumonderzoek worden toegekend. Bij dit laboratoriumonderzoek worden toegepast de methoden volgens N 213. *)
3. Zonder laboratoriumonderzoek kan de juiste benaming het best worden benaderd door vergelijking met standaardmonsters.
4. Grondmonsters, welker slibfractie meer dan 10 gewichtspercenten bedraagt, blijven in dit blad buiten beschouwing. **)
5. Grondmonsters, welker slibfractie 10 gewichtspercenten of minder bedraagt, worden genoemd: ***zand, grind, steenen,*** naar gelang de zand-, grind-, steenenfractie de grootste is.
6. Aan de namen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: ***slibvrij, weinig slibhoudend, matig slibhoudend, sterk slibhoudend,*** naar gelang het grondmonster 0, 0—2, 2—5, 5—10 gewichtspercenten slibfractie bevat.
7. Aan de namen grind en steenen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: ***zandvrij, weinig zandhoudend, matig zandhoudend, sterk zandhoudend,*** naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten zandfractie bevat.
8. Aan de namen zand en steenen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: ***grindvrij, weinig grindhoudend, matig grindhoudend, sterk grindhoudend,*** naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten grindfractie bevat.
9. Aan de namen zand en grind, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der uitdrukkingen: ***zonder steenen, met weinig steenen, met steenen, met veel steenen,*** naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten steenenfractie bevat.
10. Steenen grooter dan 100 mm kunnen ***keien,*** keien grooter dan 500 mm kunnen ***blokken*** worden genoemd.

*) Zie opmerking 1
**) Zie opmerking 2

III. *Indeeling en benaming op grondslag van het gehalte aan organische stof*

Op deze grondslag kunnen namen worden gegeven als: ***humusgrond, veen.*** Bij veen kan de plantensoort worden aangegeven, waaruit het in hoofdzaak is ontstaan (mosveen, rietveen, carexveen, enz.) Aan de namen op de grondslagen, genoemd onder II, IV en V, kan, al naar gelang het gehalte aan organische stof of de aard daarvan, worden toegevoegd een der woorden: ***humusvrij, humeus (humusarm, humushoudend, humusrijk), veenhoudend, met overblijfselen van planten.***

IV. *Indeeling en benaming op grondslag van het gehalte aan koolzure kalk*

Op deze grondslag kunnen namen worden gegeven als: ***kalkslib, koraalkalk, moeraskalk, mergel.*** Aan de namen op de grondslagen, genoemd onder II, III en V, kan, al naar gelang het gehalte aan koolzure kalk, worden toegevoegd een der uitdrukkingen: ***zonder koolzure kalk, met weinig koolzure kalk, met koolzure kalk, met veel koolzure kalk.*** De aard van het kalkgehalte kan nader worden aangegeven door in plaats van een dezer uitdrukkingen toe te voegen woorden als: ***kalkspaathoudend, schelpgruishoudend.*** De aanwezigheid van deeltjes koolzure kalk, die grover zijn dan 2 mm, kan afzonderlijk worden vermeld, b.v.: ***zand met schelpbrokjes.***

V. *Indeeling en benaming op andere grondslagen*

1. Al naar gelang het gewenschte doel kunnen indeeling en benaming op andere grondslagen geschieden, b.v. naar de kleur, de ouderdom, de ontstaanswijze, de korrelvorm, de bruikbaarheid voor bepaalde landbouwkundige of technische doeleinden. Zoo kan in geval van verharding, al dan niet door opneming van een bindmiddel, een naam worden gegeven als: ***zandsteen, zandoer, kalksteen, schelpgruisbreccie, kleischalie.***
2. Voor het aangeven van bepaalde bestanddeelen of eigenschappen kunnen aan de namen worden toegevoegd woorden als: ***granaathoudend, magnetietrijk, glauconietisch.***

Opmerkingen

1. Voor voorbeelden van indeeling en benaming op grondslag van de korrelgrootte zie opmerking 3 achterzijde.
2. Voor nadere indeeling van zand en grind op grondslag van de korrelgrootte zie N 210. Voor de grondslagen III, IV en V is in N 210 geen nadere indeeling uitgewerkt.
3. Voor methoden voor onderzoek van zand en grind zie N 213.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 210** EN **N 213.**

INDEELING EN BENAMING VAN GRONDMONSTERS

HOOFDINDEELING

N 209

I.I.D.: 631.4

OPMERKINGEN:

1. In het bijzonder zij gewezen op N 213 onder A 3, volgens welk punt de gehalten aan slib-, zand-, grind- en steenenfractie worden uitgedrukt in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde monster na aftrek van organische stof en van koolzure kalk.
2. De indeeling en benaming van deze grondmonsters zijn nog niet nader uitgewerkt, evenmin is de fractie $<$ 0,016 mm onderverdeeld. Aan deze fractie is voorloopig de naam „slibfractie" toegekend.
3. *Voorbeelden van indeeling en benaming van grondmonsters op grondslag van de korrelgrootte*

Samenstelling in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde monster na aftrek van organische stof en koolzure kalk				N A M E N *)
slibfractie	zandfractie	grindfractie	steenenfractie	
8,7	65,1	26,2	—	a. Zand b. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand c. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand zonder steenen
6,5	62,8	21,1	8,6	a. Zand b. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand c. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand met weinig steenen
7,6	73,9	18,5	—	a. Zand b. Sterk slib- en matig grindhoudend zand c. Sterk slib- en matig grindhoudend zand zonder steenen
3,3	89,3	7,4	—	a. Zand b. Matig slib- en weinig grindhoudend zand c. Matig slib- en weinig grindhoudend zand zonder steenen
1,2	98,8	—	—	a. Zand b. Weinig slibhoudend, grindvrij zand c. Weinig slibhoudend, grindvrij zand zonder steenen
—	100	—	—	a. Zand b. Slibvrij, grindvrij zand c. Slibvrij, grindvrij zand zonder steenen
7,3	43,4	46,8	2,5	a. Grind b. Sterk slib- en sterk zandhoudend grind c. Sterk slib- en sterk zandhoudend grind met weinig steenen

*) Naar voorkeur en behoefte wordt gebruik gemaakt hetzij van de algemeene namen onder a, hetzij van de meer volledige namen onder b. De namen onder c worden toegepast, indien het gewenscht is, de al of niet aanwezigheid van steenen aan te geven.

4. Verschenen is (verkrijgbaar bij het Centr. Norm. Bureau à f 0,15):
   Indeeling en benaming van grondsoorten. Toelichting bij de normaalbladen N 209, N 210 en N 213.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

A. Algemeen

De nadere indeeling en benaming van zand en grind op grondslag van de korrelgrootte, als bedoeld in N 209 onder II, kan al naar behoefte geschieden op verschillende wijzen, als hieronder aangegeven onder B, C, D en E.

B. Nadere indeeling van zand en grind naar de gehalten aan subfracties

1. Voor deze indeeling worden de fracties, bedoeld in N 209 onder II, al naar behoefte in een grooter of kleiner aantal subfracties verdeeld.
2. Bij de verdeeling in subfracties worden toegepast de methoden volgens N 213.
3. De samenstelling van zand en grind kan, behalve in cijfers, ook grafisch worden weergegeven en wel door een verdeelingskromme of door een sommeeringskromme. *)

C. Nadere indeeling en benaming van zand naar het soortelijk oppervlak of naar de soortelijke korrelgrootte van de zandfractie

1. Bij deze indeeling wordt verstaan onder:
   Soortelijk oppervlak (U): verhouding tusschen het gezamenlijke oppervlak van alle korrels en het gezamenlijke oppervlak van een zelfde gewichtshoeveelheid korrels van dezelfde stof, met een middellijn van 1 cm. De korrels worden bolvormig verondersteld. **)
   Soortelijke korrelgrootte (s.d.): denkbeeldige korrelgrootte, welke wordt berekend met de formule:
   $$\text{s.d.} = \frac{10}{U} \text{ mm } {}^{**})$$
2. De juiste naam kan alleen na laboratoriumonderzoek worden toegekend. Bij dit laboratoriumonderzoek worden toegepast de methoden volgens N 213.
3. Zonder laboratoriumonderzoek kan de juiste benaming het best worden benaderd door vergelijking met standaardmonsters.
4. De indeeling en benaming na laboratoriumonderzoek en de samenstelling van standaardmonsters geschieden volgens onderstaande tabel: ***)

Algemeene indeeling			Onderindeeling		
naam van het zand	U van de zandfractie	s.d. van de zandfractie (in mm)	naam van het zand	U van de zandfractie	s.d. van de zandfractie (in mm)
fijn zand	625—50	0,016—0,200	uiterst fijn zand	625—160	0,016—0,063
			zeer fijn zand	160—120	0,063—0,083
			middelfijn zand	120— 80	0,083—0,125
			matig fijn zand	80— 50	0,125—0,200
grof zand	50—5	0,200—2,000	matig grof zand	50— 30	0,200—0,333
			middelgrof zand	30— 20	0,333—0,500
			zeer grof zand	20— 10	0,500—1,000
			uiterst grof zand	10— 5	1,000—2,000

D. Nadere indeeling en benaming van zand naar de gelijkmatigheid

1. De gelijkmatigheid van zand kan worden uitgedrukt door een percentage of door een coëfficient, beide betrekking hebbende op het monster overeenkomstig N 213, onder A3.
2. Het gelijkmatigheidspercentage is het grootste percentage aan een subfractie, waarvan de grenzen der korrelgrootten zich verhouden als 1 : 2. Dit percentage kan worden afgeleid uit de sommeeringskromme van het zand, bedoeld onder B3.
   Indien het gelijkmatigheidspercentage 100 bedraagt, wordt het zand volkomen gelijkmatig genoemd. Bedraagt dit percentage b.v. 80, dan wordt het zand voor 80 % gelijkmatig genoemd. ****)
3. De gelijkmatigheidscoëfficient is het quotient van de korrelgrootten, beneden welke resp. 60 % en 10 % van het zand zijn gelegen. Deze coëfficient wordt afgeleid uit de sommeeringskromme van het zand, bedoeld onder B3. ****)

E. Nadere indeeling en benaming van grind naar de korrelgrootte

De nadere indeeling en benaming van grind geschieden door de grindfractie, als bedoeld in N 209 onder II, te verdeelen in de subfracties 2-16 en 16-64 mm. Naar gelang de eerst- of laatstgenoemde subfractie de grootste is, wordt het grind fijn of grof genoemd.

*) Zie opmerking 1
**) Zie opmerking 2
***) Zie opmerking 3
****) Zie opmerking 4

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 209** EN **N 213.**

INDEELING EN BENAMING VAN GRONDMONSTERS
NADERE INDEELING VAN ZAND EN GRIND OP GRONDSLAG VAN DE KORRELGROOTTE

N 210

I.I.D. : 631.4

OPMERKINGEN:

1. Als voorbeeld van nadere indeeling van zand volgens B diene het volgende:
   Een zand, bevattende 3,1 % organische stof en 0,5 % koolzure kalk, blijkt overigens te zijn samengesteld als aangegeven in onderstaande tabel.

a	b		c	d *)
Namen der fracties	Grenzen der fracties en subfracties (in mm) op grond van de: bezinkingstijd, resp. maaswijdte van de draadzeef	opening van de plaatzeef	Grootte der fracties en subfracties, uitgedrukt in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde: oorspronkelijke monster	monster na aftrek van organische stof en koolzure kalk
slibfractie	< 0,016		6,2	6,4
zandfractie	0,016-0,023		1,1	1,2
	0,023-0,034		1,2	1,3
	0,034-0,050		2,7	2,8
	0,050-0,075		2,9	3,0
	0,075-0,105		4,7	4,9
	0,105-0,150		7,4	7,7
	0,150-0,210		15,6	16,2
	0,210-0,300		13,9	14,4
	0,300-0,420		11,5	11,9
	0,420-0,600		10,8	11,2
	0,600-0,850**)	(0,850-1,0)	5,9	6,1
		1,0 - 1,4	2,0	2,1
		1,4 - 2,0	0,8	0,8
grindfractie		2,0 - 64,0	9,7	10,0
totaal			96,4	100

*) De getallen in kolom d zijn verkregen door vermenigvuldiging van de getallen in kolom c met $\frac{100}{96,4}$

**) Zie N 213 onder Fb

De samenstelling van het zand kan nu als volgt grafisch worden weergegeven:

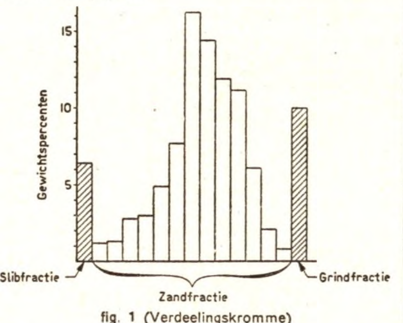


fig. 1 (Verdeelingskromme)

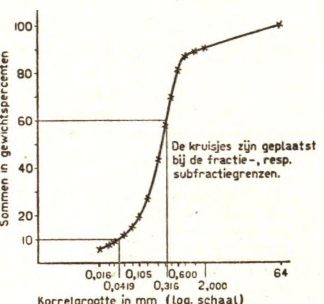


fig. 2 (Sommeeringskromme)

2. De oppervlakken van twee bolvormige korrels met middellijnen d_1 en d_2 verhouden zich tot elkander als $d_1^2 : d_2^2$. De aantallen bolvormige korrels eener zelfde stof met middellijnen d_1 en d_2, die begrepen zijn in een zelfde gewichtshoeveelheid, verhouden zich tot elkander als $d_2^3 : d_1^3$. De gezamenlijke oppervlakken 0_1 en 0_2 van bolvormige korrels eener zelfde stof, met middellijnen d_1 en d_2 en die begrepen zijn in een zelfde gewichtshoeveelheid, verhouden zich dus tot elkander als:
   $$\frac{0_1}{0_2} = \frac{d_2^3}{d_1^3} \times \frac{d_1^2}{d_2^2} = \frac{d_2}{d_1}$$
   Indien $d_2 = 1$ cm, is 0_2 het gezamenlijke oppervlak van de korrels met een middellijn van 1 cm, welke in de gewichtshoeveelheid begrepen zijn en is volgens de definitie het soortelijk oppervlak (U_1) van de korrels met een middellijn d_1:
   $$U_1 = \frac{0_1}{0_2} = \frac{1}{d_1} \text{ dus } d_1 = \frac{1}{U_1} \text{ cm} = \frac{10}{U_1} \text{ mm}$$
   Het gezamenlijke oppervlak 0_2 van 1 kg korrels, met een middellijn van 1 cm en een soortelijk gewicht (sg) van 2,5, bedraagt:
   $$0_2 = \frac{1000}{\frac{\pi}{6} d^3 \times sg} \times \pi d^2 = 2400 \text{ cm}^2$$
   Het gezamenlijke oppervlak 0_1 van 1 kg korrels, met een soortelijk gewicht van 2,5 en een soortelijk oppervlak U_1, bedraagt:
   $$0_1 = 0_2\, U_1 = 2400 \times U_1 = \frac{24000}{d_1} \text{ cm}^2,$$
   als d_1 is uitgedrukt in mm.
3. Als voorbeeld voor nadere benaming van zand volgens C4 diene het monster, aangeduid in Opmerking 1. Het soortelijk oppervlak (U) van de zandfractie wordt als volgt berekend:

Grenzen der subfracties	Gewicht der subfracties in gram	Soortelijk oppervlak van de subfracties, berekend met de formule van Zunker *)	Producten
0,016-0,023	0,11	530	58,3
0,023-0,034	0,12	360	43,2
0,034-0,050	0,27	244	65,9
0,050-0,075	0,29	164,4	47,7
0,075-0,105	0,46	113,2	52,1
0,105-0,150	0,73	80,1	58,5
0,150-0,210	1,54	56,6	87,2
0,210-0,300	1,37	40,1	54,9
0,300-0,420	1,13	28,3	32,0
0,420-0,600	1,07	20,0	21,4
0,600-0,850**)	0,58	14,1	8,2
1,0 -1,4	0,20	10,0	2,0
1,4 -2,0	0,08	7,0	0,6
Totaal	7,95		532

*) Zie N 213 onder F2. **) Zie N 213 onder F1b.

De waarde van U is dus:
$$U = \frac{532}{7,95} = 66,9$$
De naam van het zand is dus: fijn zand volgens de algemeene indeeling en matig fijn zand volgens de onderindeeling.

4. Als voorbeeld voor nadere benaming van zand volgens D diene het monster, aangeduid in Opmerking 1.
   Het grootste percentage aan een subfractie, waarvan de grenzen der korrelgrootten zich verhouden als 1 : 2, bedraagt 30,6 blijkens kolom d van de tabel onder Opmerking 1.
   De naam van het zand is dus: voor 30,6 % gelijkmatig zand.
   De gelijkmatigheidscoëfficient bedraagt blijkens fig. 2 onder Opmerking 1:
   $$\frac{0,316}{0,0419} = 7,5$$
5. Verschenen is (verkrijgbaar bij het Centr. Norm. Bureau à f 0,15):
   Indeeling en benaming van grondsoorten. Toelichting bij de normaalbladen N 209, N 210 en N 213.

Overdruk van V 1416-1946 vastgesteld door de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland

Richtlijnen voor de afmetingen van de bouwkundige delen van Liftinstallaties.

VOORWOORD.

Als grondslag voor deze richtlijnen heeft gediend het in het Polytechnisch Weekblad van 1 Februari gepubliceerde rapport van de door *Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek* ingestelde Liftschachtencommissie.

De samenstelling van deze commissie was als volgt: Ir. F. E. Samson, voorzitter; Ing. L. H. Grivel; T. de Jong; Ir. E. H. Kraayvanger; J. M. Nijman; Ir. F. Spoon, secretaris.

Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek heeft aan de Hoofdcommissie voor de Normalisatie verzocht deze richtlijnen als norm te willen aanvaarden. Daartoe werden zij aangeboden aan *Commissie 57 voor de normalisatie van de constructie van onderdelen van gebouwen* en door deze met enige wijzigingen aanvaard.

De richtlijnen worden hierbij als ontwerp-norm ter critiek gepubliceerd.

A. INLEIDING.

1. *Algemeen.*

De richtlijnen zijn vastgesteld in 5 tekeningen en een toelichting. De maten zijn, behalve bij de paternosterlift, tabellarisch bij de tekeningen vermeld.

Zij betreffen:

a. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door draaideuren;
b. Personenliften met het tegengewicht achter de kooi. Schachtafsluiting door draaideuren;
c. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door dubbele schuifdeuren;
d. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door eenzijdig schuivende telescoopdeuren;
e. Paternosterliften.

Deze 5 tekeningen geven de meest gangbare lift-typen voor bedrijfs- en flatgebouwen weer. Er is hierbij uitgegaan van het standpunt dat er in het algemeen geen neiging zal bestaan om zeer hoog te bouwen, zodat liften met grote snelheid, als zijnde uitzonderingsuitvoeringen, buiten beschouwing zijn gelaten. Mocht echter in de toekomst blijken dat liften met grote snelheid meer toepassing vinden, dan zullen deze richtlijnen moeten worden aangevuld.

Ook uitvoeringen die technisch minder juist zijn, zoals liften met open schacht of liften met overhoeks geplaatste toegangen zijn in deze richtlijnen buiten beschouwing gelaten.

Deze beperkingen zijn aan de overzichtelijkheid en bruikbaarheid van de richtlijnen ten goede gekomen. Het karakter van normaalvoorschrift brengt mede dat deze richtlijnen geen dwingende voorschriften zijn. Hoewel in het algemeen de aangegeven typen het meest zijn aan te bevelen, kan het evenwel voorkomen, dat in enkele gevallen en voor bepaalde fabrikaten andere oplossingen meer economisch blijken te zijn (bijvoorbeeld liften met een langwerpige vorm van het kooioppervlak i.p.v. een vierkante vorm).

De ontwerpers van gebouwen, waarin liften geprojecteerd worden, zullen een en ander van te voren moeten overwegen en zich zonodig laten voorlichten door een liftadviseur of liftfabrikant.

Het doel van deze richtlijnen is om de aangegeven maten zoveel mogelijk ingang te doen vinden, daar dit in het belang is van allen die betrokken zijn bij het ontwerpen, fabriceren en gebruiken van liften.

Hoewel de in deze richtlijnen voorkomende maten voor machinekamers, putdiepte en plafondhoogte ruimer gekozen zijn dan vroeger gebruikelijk was, moeten zij toch als minimummaten worden beschouwd.

Alvorens van deze richtlijnen gebruik te maken, diene de architect er zich rekenschap van te geven welk type lift voor het te ontwerpen gebouw het juiste is. Of een gewone lift dan wel een paternosterlift dient te worden aangebracht; welke de vervoerscapaciteit van de lift en de kooisnelheid behoren te zijn; of niet aan één grote lift de voorkeur moet worden gegeven boven twee of meer kleinere; welk type schachtdeur het beste op zijn plaats is; — al deze vragen dienen beantwoord te zijn, vóórdat de afmetingen van de schacht enz. kunnen worden bepaald. Daar deze inleiding zich slechts tot het geven van enige oriënterende opmerkingen bepaalt, vallen uitvoerige beschouwingen hierover buiten haar bestek. Ook hier zal de architect, indien hij een leek is op het gebied van liften, gebruik moeten maken van de hulp van een deskundig adviseur.

2. *Toepassing van paternosterliften.*

In verband met de beperkte snelheid zijn paternosterliften niet geschikt voor personenvervoer tussen ver uiteengelegen niveaux. In hoge gebouwen zullen ze dus niet voldoen, tenzij ze voor het verkeer tussen de verdiepingen onderling worden gebruikt.

De capaciteit is vrij groot, zodat een paternosterlift alleen tot zijn recht komt in gebouwen, waar een groot aantal personen regelmatig vervoerd dient te worden. Gedurende de spitsuren zal de capaciteit echter spoedig te gering blijken.

In hoge gebouwen en in gebouwen, waar minder valide personen verkeren, zal naast de paternosterlift nog een gewone lift geprojecteerd dienen te worden.

3. *Vervoerscapaciteit van een lift.*

Een grote vervoerscapaciteit komt alleen tot zijn recht bij een voortdurend druk verkeer. Soms is het nodig met het oog op de belasting op spitsuren grote liften te hebben. Om het onvoordelige werken daarmede buiten deze uren te ontgaan, moeten er bovendien voor de overige tijd kleinere liften zijn.

4. *Snelheid van een lift.*

In hoge gebouwen met een klein oppervlak zullen enkele kleine snellopende liften nodig kunnen zijn. In lagere gebouwen met een druk verdiepingsverkeer heeft een hoge snelheid weinig zin.

De bezwaren, die een hoge snelheid met zich meebrengt, gaan dan overwegen. Er kan dan niet meer worden volstaan met een eenvoudige aandrijfmachine, maar om te bereiken dat de lift zuiver op de verdieping stopt, moet gewerkt worden met een 2de snelheid of met een gelijkstelinrichting.

De installatie wordt daardoor gecompliceerder, gevoeliger en duurder. Hoewel bij hogere gebouwen de grote snelheid haar voordelen kan hebben, moet men bedenken, dat bij het vervoer naar aangrenzende verdiepingen de hoge snelheid vrijwel niet tot uitdrukking komt in de totale vervoercapaciteit.

5. *Schachtdeuren.*

a. Draaideuren, zowel enkele als dubbele, zijn eenvoudig en goedkoop. Voor zeer druk verkeer, vooral als veel publiek voor de deuren staat te wachten, is het naar het publiek toedraaien van de deuren een bezwaar. Ook waar weinig ruimte vóór de schachtdeur aanwezig is doet zich dit bezwaar gevoelen.

b. Schuifdeuren hebben het bezwaar niet en zijn gemakkelijker te bedienen. Bovendien lenen zij zich beter voor mechanische bediening. Zij vergen een bredere schacht daar de deurvleugels in geopende stand in de schacht geborgen moeten kunnen worden. Men zal dus afstand moeten doen van een kooi met vierkant grondvlak en overgaan tot een brede ondiepe kooi, wat overigens bij grote liften voor de vervoercapaciteit van de lift een voordeel is. Hierbij is speciaal aan dubbele schuifdeuren gedacht, waarbij de schachttoegang ruimte biedt voor het tegelijkertijd passeren van 2 personen.

c. Telescoopdeuren hebben het nadeel dat ook de kooi van een afsluiting moet worden voorzien, omdat de beide telescoopdeuren niet in één vlak met de schachtwand kunnen worden aangebracht en deze wand dus ter plaatse van de deuren niet vlak kan zijn. Men krijgt dus bij het in- of uitstappen 2 stel deuren te bedienen. Mechanische bediening is voor dit type deuren dan ook aangewezen. Voor liften met bestuurder kunnen dergelijke deuren ook zonder mechanische bediening gebruikt worden.

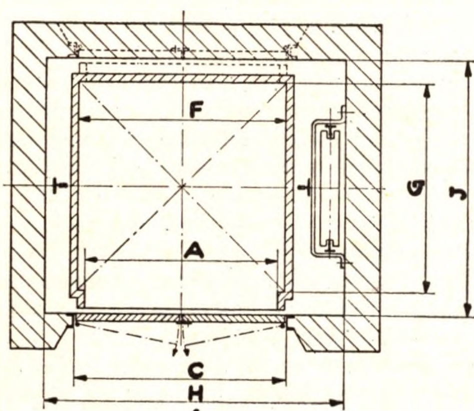
Zowel bij schuifdeuren als bij telescoopdeuren moet de buitenzijde der deuren geheel glad zijn, omdat anders bij het wegschuiven van de deur in het kozijn gevaar voor klemming zou ontstaan.

d. Mechanische bediening van schachtdeuren. Mechanische bediening van schachtdeuren is vooral bij grote kooien en druk verkeer op haar plaats. Wordt de lift bediend door een bestuurder, dan geeft mechanische bediening hem verlichting van het werk en maakt het overbodig dat de ruimte nabij de kooitoegang, die de bestuurder nodig zou hebben bij het met de hand sluiten van de schacht- en eventueel de kooideuren, vrij blijft.

Bij liften zonder bestuurder moet de mechanische bediening tevens automatisch zijn en heeft dan het voordeel, dat het publiek er niet aan behoeft te denken de deuren te sluiten, daar dit automatisch geschiedt bij het bedienen van de zend- of haalknoppen.

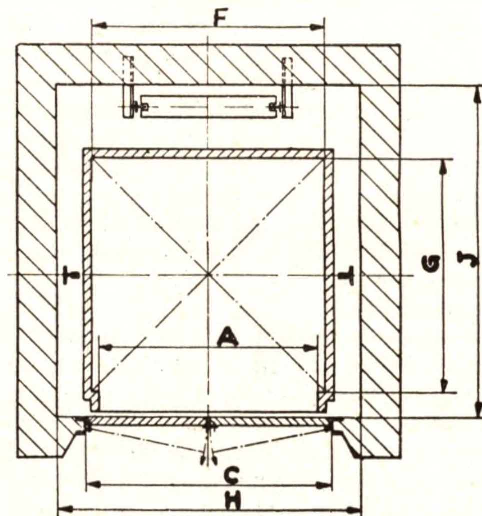
B. TEKENINGEN EN TABELLEN.

DOORSNEDE 1



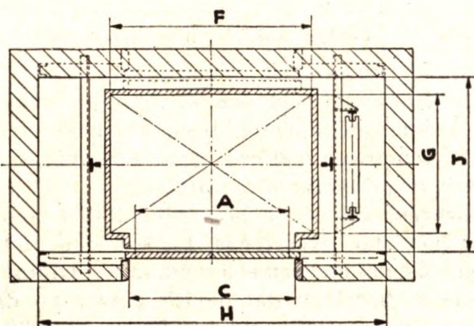
Behoort bij tabel 1, pag. 471.

DOORSNEDE 2



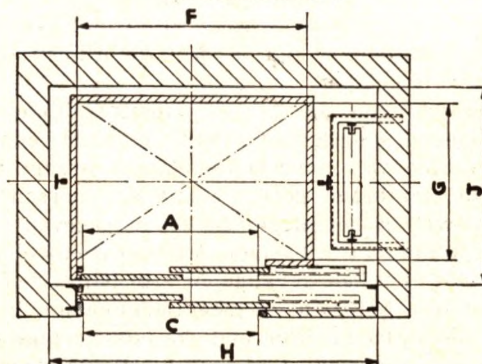
Behoort bij tabel 2, pag. 471.

DOORSNEDE 3



Behoort bij tabel 3, pag. 472.

DOORSNEDE 4



Behoort bij tabel 4, pag. 472.

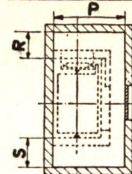
1. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

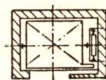
Schachtafsluiting door draaideuren

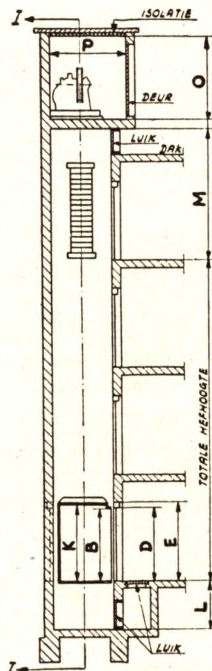
		Maten A—S in cm				
Aantal toe te laten personen in kooi		4	6	8	10	12
Hefvermogen in kg		300	450	600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		1	1	2	2	2
Kooioppervlak ca. in m²		1,10	1,45	1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	80	80	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	90	90	140	140	140
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	105	120	135	145	155
Inwendige kooidiepte	G	105	120	135	145	155
Schachtbreedte	J	135	150	165	175	185
Schachtdiepte	H	160	175	195	205	220
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van 0,60 m/sec . .	L	135	135	135	—	—
1,00 m/sec . .		—	185	185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec . .	M	370	370	370	—	—
1,00 m/sec . .		—	400	400	400	400
Hoogte machinekamer	O	200	200	230	230	230
Diepte machinekamer	P	185	200	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	75	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	90	90	105	105

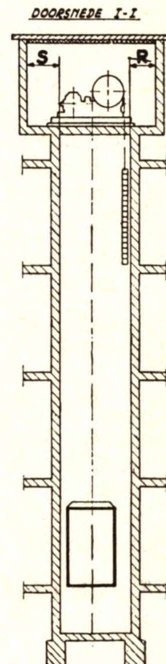
De maten zijn afgewerkt en te lood. Hoewel dubbele draaideuren zijn getekend komt bij 4- resp. 6-persoonskooien een enkele draaideur in aanmerking.

ZIE OOK DOORSNEDE 1, pagina 470.









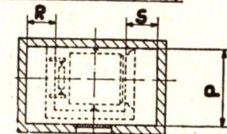
2. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT ACHTER DE KOOI

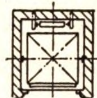
Schachtafsluiting door draaideuren

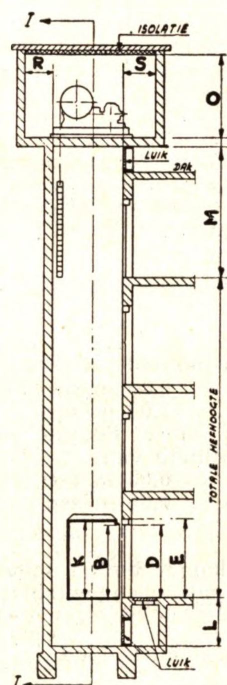
		Maten A—S in cm				
Aantal toe te laten personen in kooi		4	6	8	10	12
Hefvermogen in kg		300	450	600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		1	1	2	2	2
Kooioppervlak ca. in m²		1,10	1,45	1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	80	80	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	90	90	140	140	140
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	105	120	135	145	155
Inwendige kooidiepte	G	105	120	135	145	155
Schachtbreedte	H	140	155	175	185	195
Schachtdiepte	J	155	170	190	200	215
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van 0,60 m/sec . .	L	135	135	135	—	—
1,00 m/sec . .		—	185	185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec . .	M	370	370	370	—	—
1,00 m/sec . .		—	400	400	400	400
Hoogte machinekamer	O	200	200	230	230	230
Diepte machinekamer	P	185	200	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	75	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	90	90	105	105

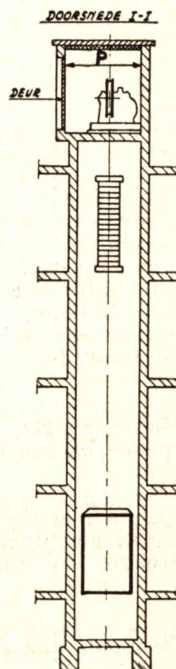
De maten zijn afgewerkt en te lood. Hoewel dubbele draaideuren zijn getekend komt bij 4- resp. 6-persoonskooien een enkele draaideur in aanmerking.

ZIE OOK DOORSNEDE 2, pagina 470.









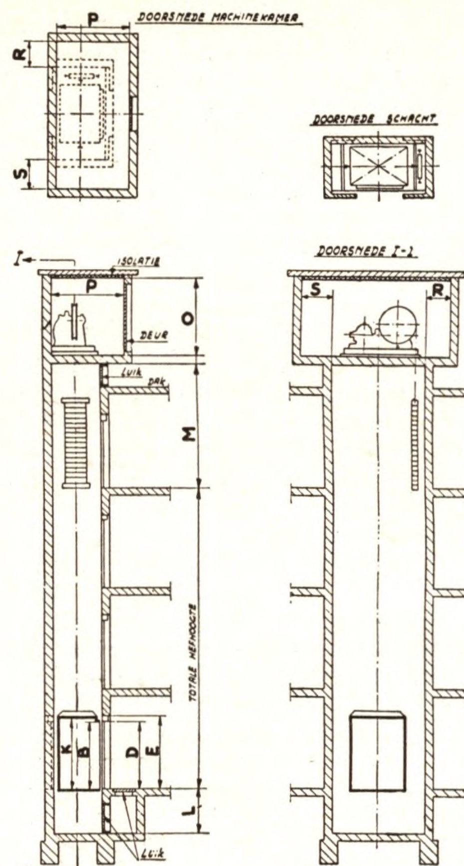
3. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

Schachtafsluiting door dubbele schuifdeuren

		Maten A—S in cm		
Aantal toe te laten personen in kooi		8	10	12
Hefvermogen in kg		600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		2	2	2
Kooioppervlak ca in m²		1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	135	135	135
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	165	165	165
Inwendige kooidiepte	G	110	130	145
Schachtbreedte	H	280	280	280
Schachtdiepte	J	140	160	175
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	L	135	—	—
1,00 m/sec		185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	M	370	—	—
1,00 m/sec		400	400	400
Hoogte machinekamer	O	230	230	230
Diepte machinekamer	P	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood.

ZIE OOK DOORSNEDE 3, pagina 470.



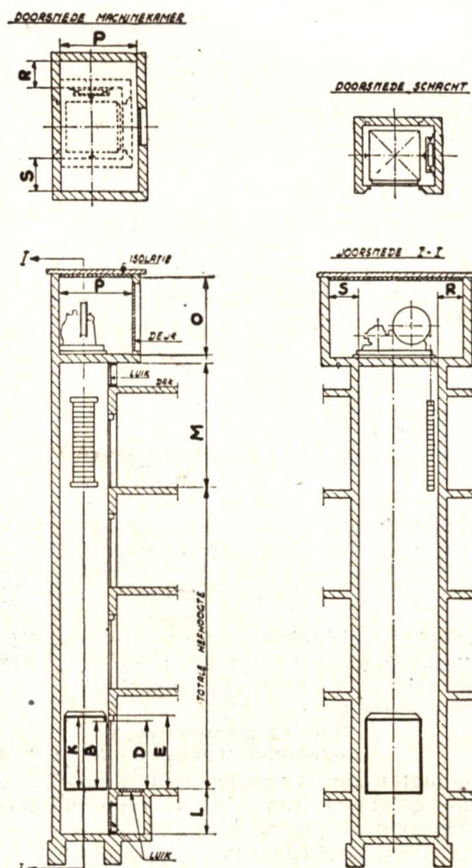
4. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

Schachtafsluiting door eenzijdig schuivende telescoopdeuren

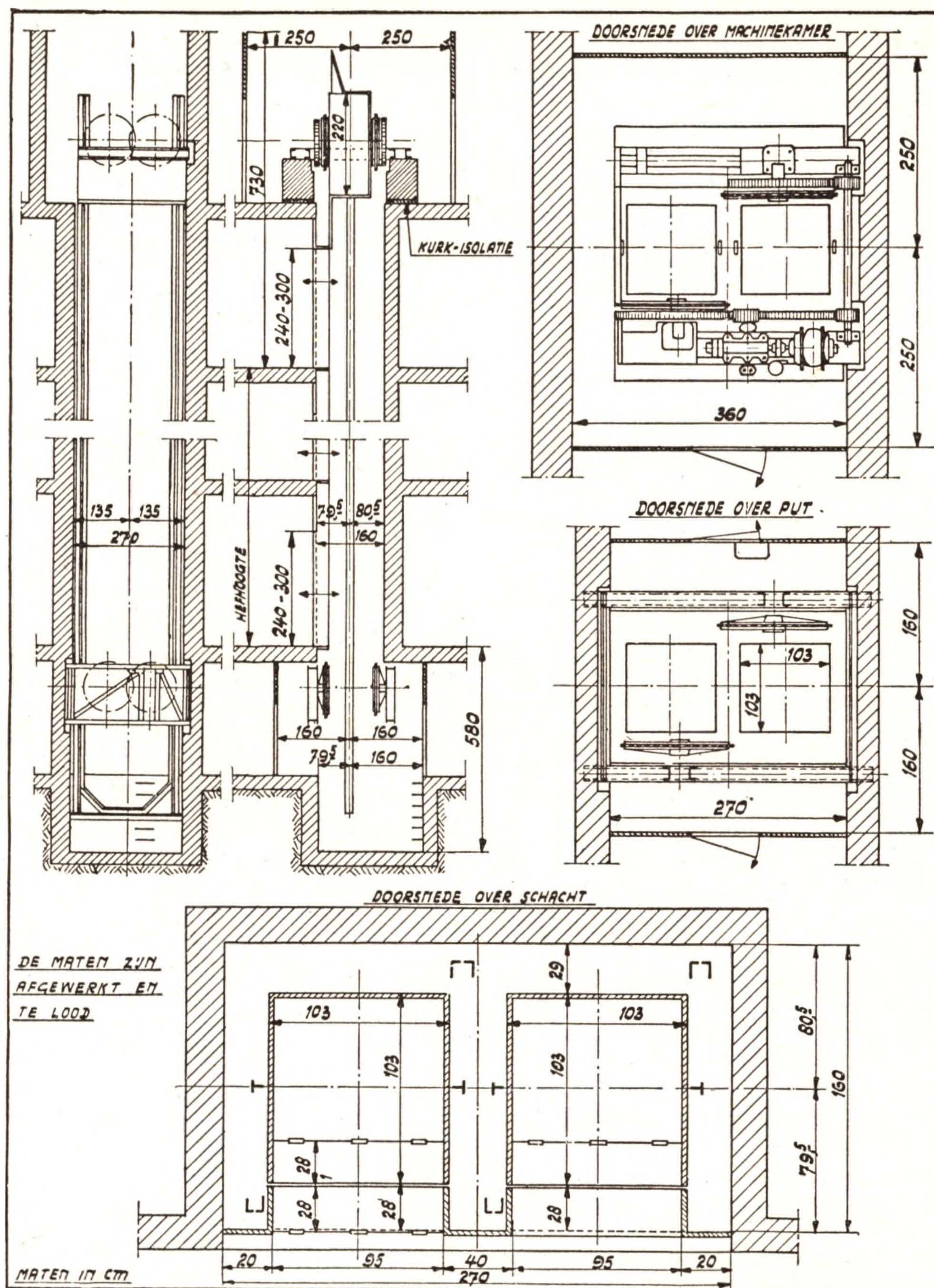
		Maten A—S in cm		
Aantal toe te laten personen in kooi		8	10	12
Hefvermogen in kg		600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		2	2	2
Kooioppervlak ca in m²		1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	125	125	125
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	165	165	165
Inwendige kooidiepte	G	110	130	145
Schachtbreedte	H	235	235	235
Schachtdiepte	J	140	160	175
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	L	135	—	—
1,00 m/sec		185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	M	370	—	—
1,00 m/sec		400	400	400
Hoogte machinekamer	O	230	230	230
Diepte machinekamer	P	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood.

ZIE OOK DOORSNEDE 4, pagina 470.



5. PATERNOSTERLIFTEN



C. TOELICHTING BIJ DE TEKENINGEN EN TABELLEN.

1. *Aantal toe te laten personen in de kooi.*
De aangegeven maten hebben alleen betrekking op de meest voorkomende liften.
Hierbij is er van uitgegaan dat liften voor 2 personen in hoofdzaak slechts in particuliere woningen voorkomen en zelden zullen worden gebruikt. Zij vallen daarom buiten het bestek van deze richtlijnen. Liften voor meer dan 12 personen zullen slechts voor speciale doeleinden worden gebruikt, zoals b.v. voor massavervoer bij begin en einde van de werktijd en zijn daarom eveneens niet vermeld.

2. *Hefvermogen.*
Gerekend is op een gemiddeld gewicht per persoon van 75 kg.

3. *Aantal personen, dat tegelijk moet kunnen passeren door de kooitoegang.*
Bij liften voor ten hoogste 6 personen is het meestal overbodig, dat 2 personen tegelijk de kooi kunnen verlaten. Bij grotere kooien is het zeer belangrijk voor de capaciteit van de lift, dat 2 personen naast elkaar kunnen in- of uitstappen. De capaciteit zal daardoor met 10—13 % worden verhoogd.

4. *Breedte van de kooitoegang.*
Voor het passeren van één persoon is 80 cm toegangsbreedte een algemeen gebruikte maat; stappen twee personen tegelijkertijd in of uit, dan is het niet nodig

deze maat te verdubbelen maar kan met minder worden volstaan, n.l. met 125 cm toegangsbreedte.

5. *Hoogte van de kooi en van de schachttoegang.*
In de bouwwereld is een hoogte van 220 cm een algemeen gebruikelijke maat voor de uitsparing van deuren in een muur. Het is wenselijk, dat bij lifttoegangen dezelfde kozijnhoogte wordt aangehouden als bij andere deuren. Hierbij moet worden gerekend op een hoogte van 14 cm voor de slot- of grendelbalk. In het algemeen is geen onderdorpel aanwezig, wel echter een bovenaanslag. Voor de hoogte van de toegang blijft dan 205 cm over. Het is redelijk om voor de hoogte van de kooi- en van de schachttoegang dezelfde maat aan te houden.

6. *Plaats van de kooitoegangen en van het tegengewicht*
Dikwijls zijn twee schachttoegangen aan tegenovergestelde zijden van de schacht gewenst. Waar dit te bereiken is zonder noemenswaardige vergroting der schachtafmetingen, is hiermede bij het vaststellen van de maten rekening gehouden (zie stippellijnen in de tekeningen). Dit is b.v. het geval bij de toepassing van draaideuren en zijdelings geplaatst tegengewicht, en bij dubbele schuifdeuren. Bij telescoopdeuren vorderen toegangen aan twee zijden van de kooi een belangrijkere vergroting der schachtdoorsnede. Deze oplossing is daarom als minder rationeel achterwege gelaten. Bij toepassing van schuif- of telescoopdeuren is de aangewezen plaats van het tegengewicht naast de kooi (zie onder „kooibreedte"). Bij toepassing van draaideuren kan het tegengewicht ook achter de kooi worden aangebracht, behalve wanneer aan beide zijden schachttoegangen nodig zijn. Voor schachten met draaideuren zijn dus beide mogelijkheden in deze richtlijnen opgenomen.

7. *Kooioppervlak.*
Bij de bepaling van het kooioppervlak is uitgegaan van het aantal te vervoeren personen en het benodigde oppervlak per persoon. Naarmate meer personen worden vervoerd, is het benodigde oppervlak per persoon geringer genomen. De maten zijn ten slotte zó gekozen, dat de aangegeven vervoerscapaciteit der lift niet overschreden kan worden.

8. *Kooibreedte en kooidiepte.*
De toegang en de drempel zijn *niet* bij de kooidiepte inbegrepen. Bij toepassing van draaideuren als schachtafsluiting is de meest rationele vorm van het grondvlak der kooi de vierkante. Bij toepassing van schuifdeuren en telescoopdeuren is een bredere schacht nodig om de deuren in geopende stand te kunnen bergen. Ten einde deze bredere schacht zo goed mogelijk te benutten, moet de kooi meer breed dan diep zijn.

9. *Schachtbreedte.*
In verband met eventueel voorkomende afwijkingen in de afmetingen van de bevestigingen der leiders en de maten der tegengewichten, zijn de aangegeven maten der schachtbreedte aan de ruime kant gehouden.
Bij de kooien voor 4 en 6 personen is gerekend op *enkele-*, bij de kooien voor 8, 10 en 12 personen op *dubbele* draaideuren als afsluiting der schacht. Worden bij laatstgenoemde kooien dubbele centraal openende schuifdeuren of eenzijdig schuivende telescoopdeuren toegepast, dan wordt de schachtbreedte bepaald door de ruimte, die nodig is voor het bergen van deze deuren. Wil men in dit geval het schachtoppervlak zoveel mogelijk benutten, dan behoort het tegengewicht dus zijdelings geplaatst te worden.
Bij het bepalen der afmetingen is bovendien uitgegaan van ijzeren tegengewichten.

10. *Putdiepte.*
Hierbij is uitgegaan van de volgende maten:

afstand kooivloer tot onderzijde kooiraam	30 resp. 50 cm
instelling noodeindschakelaar .	15 cm
remweg uit volle snelheid . . .	40 resp. 70 cm (zie C-12)
minimum vrije ruimte	50 cm

11. *Plafondhoogte.*
Hierbij is uitgegaan van de volgende maten:

afstand kooivloer tot bovenzijde kooi	220 cm
hoogte kooiraam boven kooidak	40 cm
instelling noodeindschakelaar .	15 cm
remweg uit volle snelheid . . .	40 resp. 70 cm (zie C-12)
minimum vrije ruimte	55 cm

Hierbij is geen rekening gehouden met een eventueel benodigde leischijf. Is deze nodig en kan de schijf niet in de machinekamer worden geplaatst, dan moet de plafondhoogte dienovereenkomstig worden verhoogd.

12. *Snelheid en remweg.*
De remweg is afhankelijk van de kooisnelheid. De onder punt 10 en 11 aangegeven maten voor de remweg hebben betrekking op kooisnelheden van 60 cm/sec. (zoals voor kleine liften met beperkte hefhoogte gebruikelijk is) en 1 m/sec. (zoals bij grotere liften gebruikelijk is). Bij grotere snelheid der lift wordt de remweg langer. Grotere snelheden komen weinig voor, hoewel het niet uitgesloten moet worden geacht, dat zij in de toekomst meer toepassing zullen vinden.

13. *Toegangsluiken tot de schachtput en tot het bovengedeelte van de schacht.*
De toegangen, dienende om de schachtput of het kooidak bij de hoogste stand van de kooi te kunnen bereiken, zijn geen eis volgens deze geldende voorschriften. Ze zijn aangegeven, omdat het aanbeveling verdient ze aan te brengen.

14. *Machinekamer.*
De maten zijn zodanig gekozen, dat ook machines met 2 motoren of met gelijkstelmachine kunnen worden geplaatst. Bij de grotere machines is rekening gehouden met ruimte voor een eventueel verschuifbare hijsbalk boven de machine. De machinekamer zal bij voorkeur verwarmd moeten zijn en voorzien zijn van een mogelijkheid tot ventilatie. Het plafond en eventueel ook de wanden moeten bij voorkeur geïsoleerd zijn tegen vocht en koude. Er is gerekend op één machine. Zijn verscheidene liften naast elkaar geplaatst, dan kunnen de maten worden verminderd.

15. *Tractieschijven of trommels.*
De maten der schachten of kooien zijn zodanig gekozen, dat met de toepassing van enkele typen tractieschijven of trommels kan worden volstaan.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD DEC. 1926	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, MEI 1935, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Fig. 1. Rechtsopendraaiende deur

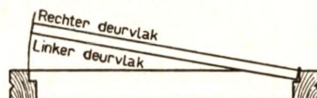


Fig. 2. Linksopendraaiende deur

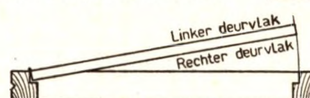
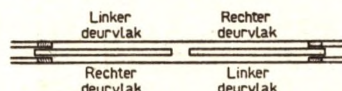


Fig. 3. Doordraaiende deur



Fig. 4. Schuifdeur



BEPALINGEN *)

DRAAIDEUR

Men denke zich in de deuropening met de rug naar de hangzijde (draaiingsas) en het gezicht naar het sluitwerk.
Rechtsopendraaiend is de deur, die naar rechts opent.
Linksopendraaiend is de deur, die naar links opent.
Rechts (rechter deurvlak) is de rechterkant van de deur.
Links (linker deurvlak) is de linkerkant van de deur.
Bij dubbele deuren elk der deuren op zich zelf beschouwen, zie fig. 3.

SCHUIF- of ROLDEUR

Men denke zich in de deuropening met de rug naar de richting, *waarheen de deur openschuift.*
Rechts (rechter deurvlak) is de rechterkant van de deur.
Links (linker deurvlak) is de linkerkant van de deur.
Bij dubbele deuren elk der deuren op zich zelf beschouwen, zie fig. 4.

*) Deze bepalingen gelden ook voor ramen en hekken.

BESTELLING

Bij bestelling van hang- en sluitwerk en beslag, wordt de deur of de plaatsing van het hang- en sluitwerk en beslag op de deur volgens bovenstaande bepalingen omschreven, *met verwijzing naar N 270.*
Dit geldt ook voor ramen en hekken.

VOORBEELDEN VAN OMSCHRIJVING BIJ BESTELLING

a. Voor draaideursloten waarbij bediening en vorm ter weerszijden van de deur gelijk zijn:
Deur rechts- of linksopendraaiend volgens N 270.

b. Voor draaideursloten waarbij bediening of vorm ter weerszijden van de deur niet gelijk zijn, b.v. een buitendeur:
Deur rechtsopendraaiend naar binnen volgens N 270.

c. *Rechtsopendraaiende verbindingsdeur, sleutelbediening alleen van rechts, volgens N 270.*

d. *Opgelegd schuifdeurslot voor rechter deurvlak volgens N 270.*

HANG- EN SLUITWERK EN BESLAG

OMSCHRIJVING VAN DEUREN, RAMEN EN HEKKEN VOOR BESTELLING VAN HANG- EN SLUITWERK EN VAN BESLAG

N 270

I.I.D.: 69.028:683.3

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1934 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIES

Triplex, resp. *multiplex*, bestaat uit drie, resp. meer dan drie op elkander gelijmde houtlagen, waarvan de vezelrichtingen elkander kruisen. [1]

In deze voorschriften wordt verstaan onder:

Dekbladen: de beide uiterste houtlagen van triplex.

Samengevoegde dekbladen: dekbladen, welke uit naast elkander gelegen strooken bestaan.

Vulling: de tusschen de dekbladen gelegen houtlagen.

Staafjesvulling: vulling, bestaande uit met hun vezelrichting evenwijdig loopende, aaneensluitende, onderling met lijm verbonden staafjes (strookjes niet breeder dan 10 mm).

Lattenvulling: vulling, bestaande uit met hun vezelrichting evenwijdig loopende, aaneensluitende, al of niet met lijm verbonden latten (strookjes breeder dan 10 mm).

Natgelijmd triplex: triplex, waarvan de houtlagen vóór het lijmen niet gedroogd werden.

Drooggelijmd triplex: triplex, waarvan de houtlagen vóór het lijmen gedroogd werden.

Semidrooggelijmd triplex: triplex, waarvan niet alle houtlagen vóór het lijmen gedroogd werden.

Gesloten noest: een noest, waarvan de kern nog volledig aanwezig is.

Open noest: een noest, waaruit de kern geheel of gedeeltelijk verdwenen is.

Gezonde noest: een gesloten noest, waarvan de kern volledig vergroeid is met het omliggende hout.

Waar over afmetingen van noesten wordt gesproken, wordt bedoeld de grootste afmeting der doorsnede.

Pitje: een gezonde noest van ten hoogste 4 mm.

Voorkant en achterkant van platen: de betere, resp. minder goede kant der platen.

OPMERKING

De thans volgende voorschriften zijn van toepassing op triplex met dekbladen van Berken, Elzen, Okoumé en Oregon-Pine, doch met uitzondering van triplex voor vliegtuigfabricage, gefineerd triplex en andere bijzondere fabrikaten. (Van gefineerd triplex bestaan één of beide dekbladen uit edelfineer, zooals eiken, teak, mahonie, enz.).

HANDELSMATEN

Triplex wordt onderverdeeld in:

I. dunne platen (ten hoogste 10 mm dik);
II. dikke platen (dikker dan 10 mm), t.w.:
   a. gewone platen;
   b. meubelplaten.

Meubelplaten bestaan in den regel uit 3 lagen; de kenmerken zijn:

1. meestal samengevoegde dekbladen van 2 à $4^1/_2$ mm dikte;
2. een vulling, bestaande uit:
   a. latten;
   b. staafjes.

Onderstaande lengte- en breedtematen zijn zoodanig bedoeld, dat eerstgenoemde (lengtemaat) wordt gemeten volgens de vezelrichting van het dekblad. De andere maat is de breedtemaat.

I. DUNNE PLATEN

1. Lengte en breedte — Maten in cm

Lengte	Breedte	Houtsoorten			
122	122	Berken			
122	152	Berken			
127	127	Berken			
152	122	Berken	Elzen	Okoumé	
152	152	Berken	Elzen		
183	61				Oregon-Pine
183	91				Oregon-Pine
183	122			Okoumé	Oregon-Pine
(183)	(152)			Okoumé	
(200)	(100)			Okoumé	
200	122		Elzen	Okoumé	
213	61				Oregon-Pine
213	91			Okoumé	Oregon-Pine
213	122			Okoumé	Oregon-Pine
213	152			Okoumé	
244	61				Oregon-Pine
244	91				Oregon-Pine
244	122			Okoumé	Oregon-Pine
244	152			Okoumé	
(274)	(122)			Okoumé	
305	122			Okoumé	Oregon-Pine

Bij voorkeur dienen de niet tusschen haakjes geplaatste maten te worden toegepast.

De grootst geoorloofde afwijking van de in de staat vermelde lengten en breedten bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

Indien bestekmaten uitdrukkelijk worden voorgeschreven, dan bedraagt de grootst geoorloofde afwijking 1 % naar boven. Afwijking naar beneden is in dit geval niet geoorloofd.

2. Dikte — Maten in mm

Dikte	Houtsoorten			
3	Berken	Elzen		
4	Berken	Elzen	Okoumé	
5	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
6	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
8	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
$9^1/_2$				Oregon-Pine
10	Berken	Elzen	Okoumé	

Deze dikten gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde platen.

De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 0,3 mm naar boven en naar beneden.

IIa. DIKKE PLATEN (gewone platen).

1. Lengte en breedte. Als van dunne platen.
2. Dikte — Maten in mm

Dikte	Houtsoorten			
12	Berken	Elzen	Okoumé	
$12^1/_2$				Oregon-Pine
15	Berken	Elzen	Okoumé	
16				Oregon-Pine
18	Berken	Elzen	Okoumé	
19				Oregon-Pine
20	Berken	Elzen	Okoumé	
22	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
25	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine

Deze dikten gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde platen.

De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

IIb. DIKKE PLATEN (meubelplaten) van Elzen en Okoumé.

1. Lengte en breedte — Maten in cm

Lengte	122	122	152	152
Breedte	305	450	305	450

De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

2. Dikte

12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mm

Deze diktematen gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde meubelplaten.

De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

[1]) Waar in deze voorschriften van triplex wordt gesproken, wordt ook multiplex bedoeld.

Voor kwaliteit der dekbladen zie N 536 en voor droogtetoestand en samenstelling zie N 537.

TRIPLEX EN MULTIPLEX

DEFINITIES EN HANDELSMATEN

N 535

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1934 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

Dekbladen moeten over de volle oppervlakte der platen aanwezig en deugdelijk bevestigd zijn.

Drooggelijmd triplex mag niet gegolfd zijn.

Ruige plekken en inzetstukken in de dekbladen worden als fouten beschouwd.

Drooggelijmde en semidrooggelijmde platen moeten afgewerkt, d.w.z. geschraapt of geschuurd zijn.

Het gebruik van samengevoegde dekbladen is alleen toegestaan, indien dit uitdrukkelijk wordt vermeld.

De strooken van samengevoegde dekbladen moeten ten minste 15 cm breed zijn. De naden moeten goed gesloten zijn.

BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN

De platen moeten ten minste voldoen aan onderstaande eischen.

1. BERKEN (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten, behoudens ten hoogste gemiddeld 3 pitjes per m²	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en 3 gesloten noesten van ten hoogste 15 mm en een weinig miskleur toegestaan
B	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en 3 gesloten noesten van ten hoogste 15 mm en een weinig miskleur toegestaan	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 noesten, miskleur en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 10 cm lengte toegestaan
C[1]) (BB)	Per m² ten hoogste gemiddeld 12 noesten, miskleur en per m breedte ten hoogste 4 kopscheuren van ten hoogste 10 cm lengte toegestaan	Hieraan worden geen kwaliteitseischen gesteld

[1]) Deze kwaliteit komt overeen met de kwaliteit BB in Finsch, Lettisch en Russisch triplex.

2. BERKEN (natgelijmd)

Als omschreven onder BERKEN (drooggelijmd) met dien verstande, dat over het volle oppervlak der dekbladen barstjes van ten hoogste 3 cm lengte mogen voorkomen.

3. ELZEN (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en een weinig miskleur toegestaan
B	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 gesloten noesten, bruine strepen en een weinig miskleur toegestaan	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 gesloten noesten, tot $^1/_4$ van het oppervlak miskleur, bruine strepen en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 15 cm lengte toegestaan
C	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 noesten, miskleur, bruine strepen en per m breedte ten hoogste 4 kopscheuren van ten hoogste 15 cm lengte toegestaan	Hieraan worden geen kwaliteitseischen gesteld

4. ELZEN (natgelijmd)

Als onder ELZEN (drooggelijmd) met dien verstande, dat over het volle oppervlak der dekbladen barstjes van ten hoogste 3 cm lengte mogen voorkomen.

5. OKOUMÉ (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten, behoudens per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 15 mm toegestaan	Een weinig miskleur, een weinig warrigheid en per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 25 mm toegestaan
B	Een weinig miskleur en spint, warrigheid en per m² ten hoogste gemiddeld 5 gezonde noesten toegestaan. *Alternatief:* een weinig miskleur en spint, warrigheid, eenige verspreide wormgaatjes en per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 25 mm toegestaan	Tot $^1/_4$ van het oppervlak miskleur en spint, warrigheid, per m² ten hoogste gemiddeld 5 noesten, eenige verspreide wormgaatjes en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 25 cm lengte, alsmede samengevoegde dekbladen toegestaan
AB	Als voorkant A	Als achterkant B

6. OREGON-PINE (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten	Ongelijkmatigheid van kleur en eenige harsstrepen toegestaan
B	Ongelijkmatigheid van kleur en eenige harsstrepen toegestaan.	Ongelijkmatigheid van kleur, eenige harsstrepen, per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten, per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 25 cm lengte, alsmede samengevoegde dekbladen toegestaan.

7. MEUBELPLATEN VAN ELZEN EN OKOUMÉ (drooggelijmd)

De strooken, waaruit de samengevoegde dekbladen zijn samengesteld, moeten zonder fouten zijn behoudens ten hoogste 3 pitjes per m².

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 535** EN **N 537**.

TRIPLEX EN MULTIPLEX

KWALITEIT DER DEKBLADEN

N 536

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1934 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DROOGTETOESTAND

Triplex wordt, wat droogtetoestand betreft, in twee klassen onderverdeeld en wel naar het gemiddelde percentage vocht, berekend op het drooggewicht van hout en lijm tezamen.

Klasse I: niet minder dan 8 % en niet meer dan 12 % vocht.
Klasse II: niet minder dan 12 % en niet meer dan 15 % vocht.

De droogtetoestand van dunne platen moet bij afzending voldoen aan de eischen, gesteld aan klasse I of klasse II.
De droogtetoestand van dikke platen moet bij afzending steeds voldoen aan de eischen, gesteld aan klasse I.

SAMENSTELLING

1. AANTAL HOUTLAGEN

Houtsoort	Dikte in mm	Benaming	Aantal houtlagen [1])
Berken	3, 4, 5, 6	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen	id.
Elzen	3, 4, 5, 6	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen (gewone platen)	id.
id.	12, 15, 18, 21, 24, 27, 30	Meubelplaten	3 of meer lagen
Okoumé	4, 5, 6	Dunne platen	3 lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen (gewone platen)	id.
id.	12, 15, 18, 21, 24, 27, 30	Meubelplaten	3 of meer lagen
Oregon-Pine	5, 6, 8, $9^1/_2$	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	$12^1/_2$, 16, 19, 22, 25	Dikke platen	meer dan 3 lagen

[1]) Twee of meer op elkander gelijmde houtlagen met evenwijdig loopende vezels worden als één laag beschouwd.

2. OVERLAPPINGEN, GAPINGEN EN BREEDTE DER VULLINGSTROOKJES
In A en B platen worden geen overlappingen (over elkaar liggende vullingstrooken) toegestaan, terwijl in C (BB) platen deze overlappingen in ten hoogste 20 % van een partij platen worden toegestaan.
In A platen worden bij vullingstrooken van ten hoogste 2,5 mm dikte: gapingen (openingen tusschen de vullingstrooken) van ten hoogste 5 mm breedte toegestaan; zijn de vullingstrooken dikker dan 2,5 mm, dan mogen de gapingen ten hoogste 3 mm breed zijn. In B, C (BB) en AB platen mogen de gapingen ten hoogste 5 mm breed zijn.
De vullingstrookjes mogen voor platen met lattenvulling ten hoogste 25 mm, en voor platen met staafjesvulling ten hoogste 7 mm breed zijn. Zij mogen geen gapingen vertoonen.

3. LIJMING
De gemiddelde schuifvastheid der lijmverbinding moet van A en B platen in droge toestand ten minste 15 kg/cm² en in natte toestand (na 48 uren onderdompeling in leidingwater van ca. 20 °C) ten minste 7,5 kg/cm² bedragen.
De gemiddelde schuifvastheid der lijmverbinding moet van C (BB) platen in droge toestand ten minste 12 kg/cm² bedragen.
De bepaling van de lijmsterkte geschiedt als volgt:
Van ten minste 5 platen moet de schuifvastheid worden bepaald. Daartoe worden uit elke plaat 15 proefstukken gezaagd, waarvan bestemd zijn:
a. 5 stuks voor de bepaling van de schuifvastheid in droge toestand;
b. 5 stuks voor de bepaling van de schuifvastheid in natte toestand;
c. 5 stuks voor eventueele herhaling van het onderzoek.
De proefstukken verkrijgen nevenstaande vorm.
De lengte der proefstukken moet samenvallen met de vezelrichting van de dekbladen.
De proefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarbij de trekkracht met 7 à 9 kg per secunde toeneemt.
Als breekbelasting (B) geldt de belasting (uitgedrukt in kg), waarbij de proefstukken breken.
Indien breuk in het hout optreedt bij een lagere belasting dan de geeischte, zal de uitkomst ter bepaling van het gemiddelde worden verwaarloosd.
De schuifvastheid (s) wordt berekend uit de formule:

$$s = \alpha \frac{B}{2,5}$$

waarin α een factor voorstelt, volgens onderstaande tabel.

Maten in mm

10 — 25 — 80

Dikte van de middelste laag in mm	α	
	Proefstukken in droge toestand	Proefstukken in natte toestand
tot en met 1,6	1	1
meer dan 1,6 tot en met 2,1	1,2	1,1
meer dan 2,1 tot en met 2,6	1,4	1,2
meer dan 2,6 tot en met 3,1	1,6	1,3
meer dan 3,1 tot en met 3,6	1,8	1,4
dikker dan 3,6	2	1,5

Als schuifvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.
De bepaling van de lijmsterkte van triplex, dat uit meer dan 3 lagen bestaat, kan geschieden, nadat enkele lagen zijn verwijderd.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET N 535 EN N 536.

TRIPLEX EN MULTIPLEX

DROOGTETOESTAND EN SAMENSTELLING

N 537

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD SEPT 1929 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

OVERDRUK VAN § 5 VAN DE KEURINGSVOORSCHRIFTEN VOOR HOUT (K. V. H. 1927)

§ 5. BESLAGEN HOUT.

1°. Beslagen paalhout moet zijn behoorlijk recht en goed gevuld.

2°. De lengte over welke het beslagen hout vierkant bewerkt moet zijn, zal in het bestek of de overeenkomst worden voorgeschreven.

3°. Over de sub 2° voorgeschreven lengte mag de gezamenlijke breedte der wanvlakken in geen doorsnede meer dan $^1/_5$ en de breedte van elk wanvlak afzonderlijk in geen doorsnede meer dan $^1/_{12}$ van den omtrek dier dwarsdoorsnede bedragen. Alle wan wordt zonder de schors gemeten. [1])

4°. Voor beslagen eiken palen moet de middellijn aan de punt ten minste de helft bedragen van het gemiddelde der vereischte dikte- en breedtemaat aan het worteleinde.
Inplaats van de middellijn aan de punt wordt genomen de diagonaal van het vierkant, als de punt ook nog beslagen is.
Als normaal gelden de volgende afmetingen.

Lengte in m	Afmetingen a/h worteleinde in cm	Kleinste middellijn a/d punt in cm
15	36 × 36	18
12	30 × 30	15
10	25 × 25	$12^1/_2$
8	20 × 20	10

5°. Voor beslagen palen van andere houtsoorten dan eiken, moet de middellijn aan de punt ten minste $^2/_3$ bedragen van het gemiddelde der vereischte dikte- en breedtemaat aan het worteleinde.
Inplaats van de middellijn aan de punt wordt genomen de diagonaal van het vierkant, als de punt ook nog beslagen is.
Als normaal gelden de volgende afmetingen:

Lengte in m	Afmetingen a/h worteleinde in cm	Kleinste middellijn a/d punt in cm
18	42 × 42	28
15	36 × 36	24
12	30 × 30	20
10	28 × 28	19
8	25 × 25	17

6°. Beslagen Amerikaansch grenen paalhout mag over de vierkant bewerkte lengte in geen doorsnede meer spint vertoonen dan $^1/_3$ van den omtrek dier dwarsdoorsnede.

7°. Beslagen paalhout van andere houtsoorten dan Amerikaansch grenen, moet over de sub 2° bedoelde lengte op elk der zijvlakken een doorgaande spintvrije strook vertoonen.
Voor zoover een geheel spintvrij gedeelte wordt vereischt, moet de lengte hiervan en de middellijn van den paal in het bestek of de overeenkomst zijn aangegeven.

8°. Voor eikenhout is boven en beneden de bepaalde breedte- en diktematen een speling geoorloofd van ten hoogste 5 %, onder beding, dat daardoor de doorsnede van een paal met ten hoogste 5 % worde verminderd en het gemiddelde der doorsneden van alle palen ten minste even groot zij als de voorgeschrevene.

9°. Voor andere houtsoorten dan eiken is boven en beneden de bepaalde breedte- en diktematen een speling geoorloofd van 10 %, onder beding, dat daardoor de doorsnede van een paal met ten hoogste 10 % worde verminderd en het gemiddelde der doorsneden van alle palen ten minste even groot zij als de voorgeschrevene.

10°. De inhoud wordt berekend door de lengte te vermenigvuldigen met het oppervlak der dwarsdoorsnede op 1 m van het worteleinde, den wankant volgemeten.

[1]) Zie opmerking.

BESLAGEN HOUT

N 571

I.I.B: 691.11

OPMERKING:
In den burgerbouw wordt onder „wan" gewoonlijk verstaan een schuine kant aan het spinthout, soms nog voorzien van de schors. In den waterbouw is dit begrip „wan" uitgebreider op te vatten en wordt daaronder mede verstaan een schuine kant aan een geheel uit kernhout gezaagden balk. In dezen zin moet dus in deze voorschriften het begrip „wan" worden opgevat (wan = schuine kant).

ONTLEEND AAN: N. 1012. (K. V. H. 1927. UITGAVE 1940).

KEURINGSVOORSCHRIFTEN VOOR HOUT ALS BOUWMATERIAAL EN VOORSCHRIFTEN VOOR HOUTBEREIDING.

§ 9. AFMETINGEN VAN BEZAAGD HOUT.

1°. Zonder nadere aanduiding worden onder de afmetingen verstaan die van ongeschaafd hout. Indien met een bepaalde maat die van blijvend hout wordt bedoeld, moet zulks uitdrukkelijk worden vermeld.

2°. Onderstaande lijst geeft een overzicht van de handelsmaten en handelsbenamingen.

Maten in mm

Handelsmaten en handelsbenamingen voor ongeschaafd hout

Naam	Dikte	Breedten						
Binten of Balken	x200	250	230	200				
	x180	200	180					
	x150	230	200					
Ribben	x(150)	(180)	(150)					
	x125	180	150	125				
	x100	180	150	125	100			
	77	100	75					
Platen	x(125)	(280)	(250)	(230)	(200)			
	x100	(300)	280	250	230	200		
	77	(280)	255	230	205	180	155	
	(65)	(230)	(205)					
Baddings	65	180	165	155	140	130		
Richels	65	100	75	63				
	52	75	70	63				
Delen	52	230	205	180				
	39	280	255	230	205	180		
	33	280	255	230	205	180		
	26	(280)	(255)	230	205	180		
	23	230	205	180				
	20	(230)	(205)	180				
Schrooten	52	155	140	130	115	102		
	39	155	130	102				
	33	155	130	115	102			
	26	155	140	130	115	102		
	23	155	140	130	115	102		
	20	155	130	102				
Tengels	33	75	63					
	26	77	63					
	23	77	63					
	20	90	77					
	17	77	65					
Latten	(52)	(50)						
	(39)	(50)	(37)					
	33	50	(37)					
	23	50	(39)	33				
	10	50	45	37	23			

Bovendien Ribben, uit het buitenland aangevoerd:
dik 96 mm, breed 146—121—96 mm;
dik 70 mm, breed 146—121—96 mm.
Handelsdikten voor ongekantrechte blok- of balkdelen zijn 60, 50, 45, 38, 30, 24, 18 en 12 mm.

Voor alle afmetingen wordt een speling van 1 mm naar boven en naar beneden toegelaten.
x = Deze maten gelden alleen voor binnenslandsch gezaagd hout.
Bij voorkeur moeten de niet tusschen haakjes geplaatste maten worden toegepast.

Toelichting.

I. Opgemerkt wordt, dat alle gewenschte maten, zoowel de maten uit de tabel alsook andere maten, op bestelling, in binnenslandsch gezaagd en in Midden-Europeesch hout worden geleverd.

II. In den regel is binnenslandsch gezaagd hout van droogteklasse 4.

III. Indien in den vervolge binnenslandsch gezaagd hout van b.v. 100 × 100 mm wordt besteld, moet ook hout van 100 × 100 mm worden geleverd, behoudens de sub 2° genoemde speling van 1 mm naar boven en naar beneden.

3°. Indien plankhout geschaafd wordt gemeten, moeten de volgende diktematen worden aangehouden:

Maten in mm

Dikten van plankhout

Ruig	Tweezijdig geschaafd	Eenzijdig geschaafd
39	36—37	35
33	30	28—29
30	27—28	26—27
26	24—25	23
23	21—22	20—21
19	17—18	16—17
16	14—15	13—14
13	11	9—10

4°. Bij hout van zwaardere afmetingen dan 39 mm dikte wordt 2 mm maatverlies toegestaan voor ieder geschaafd vlak.

5°. Indien de lengte van het te leveren hout niet uit het bestek of de overeenkomst blijkt, zal als gemiddelde lengte der te leveren stukken ten hoogste 4,50 m en als grootste lengte ten hoogste 7,30 m kunnen worden geëischt. Voorzoover genoegen wordt genomen met Midden-Europeesch dennen of vuren, kunnen deze maten worden opgevoerd tot onderscheidenlijk 6,50 m en 12,50 m.

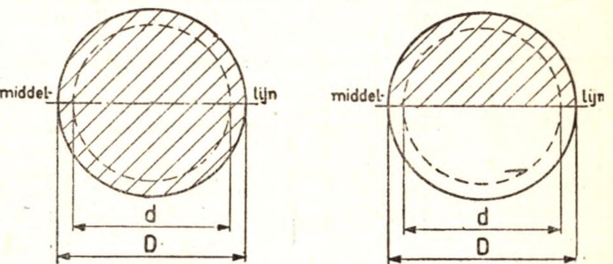
6°. De meest gangbare lengtematen voor vuren- en grenenhout, aangevoerd uit Rusland en de Oostzeehavens, zijn:

Maten in m

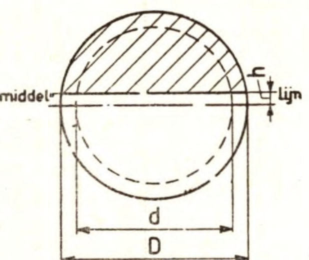
Lengten voor vuren- en grenenhout, aangevoerd uit Rusland en de Oostzeehavens

2,44	3,35	4,28	5,20	6,10	7,00
2,75	3,65	4,57	5,49	6,40	7,30
3,05	3,95	4,90	5,80	6,70	—

7°. Indien de dikte- en breedtematen van het te leveren hout niet nader in het bestek of de overeenkomst zijn omschreven, zullen geen grootere afmetingen worden verlangd dan die, welke met inachtneming der bepalingen omtrent wan, hart en spint van de § 6, 7 en 8, kunnen worden gezaagd uit stammen, waarvan de dunste (of top-) doorsneden de in onderstaande tabel vermelde afmetingen niet te boven gaan.



Afb. 1. Besloten hart. Afb. 2. Hartgekloofd.



Afb. 3. Hartvrij.

D = middellijn aan de top (dunste eind).
d = middellijn zonder spint.
h = halve dikte van de hartplank.

Maten in cm

Houtsoort	D	d	h
Eiken (Europ.)	50	42	3,0
Grenen (Amerik.)	47	35	2,5
Grenen (Europ.)	27	19	2,5
Vuren	30	met spint wordt geen	2,5
Dennen	35	rekening gehouden.	2,5

8°. De kleinste breedte van ongekantrechte planken, gemeten aan slechts één zijde, zal in het bestek of de overeenkomst worden voorgeschreven.

9°. Onder de breedte van ongekantrechte planken wordt verstaan de gemiddelde breedte van onder- en bovenvlak, gemeten op de helft der lengte.

10°. Planken voor dekken van bruggen en aanlegsteigers en voor de burgerbouw moeten, na te zijn afgewerkt naar de eisch van het werk, onderling gelijk van breedte zijn.

11°. Onder planken van halve breedte worden verstaan planken, waarbij een der smalle zijkanten ongeveer door het hart van de stam is gezaagd.
De breedte moet ten minste 10 cm en mag ten hoogste 16 cm bedragen.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

Dit blad vervangt tevens N 469.

2e DRUK, JAN. 1943, gewijzigd.

1. DEFINITIES

Drijfsteen is zeer poreuze kunststeen, bestaande uit natuurlijk, vulkanisch puimsteengruis (bimszand) en een hydraulisch bindmiddel.
Hoogovendrijfsteen is zeer poreuze kunststeen, bestaande uit tot een schuimachtig product gegranuleerde hoogovenslak en een hydraulisch bindmiddel.

2. ALGEMEENE EISCHEN

a. De volumegewichten mogen ten hoogste bedragen:
van drijfsteen: 0,85 [1]) van hoogovendrijfsteen: 1,00

b. De steenen moeten den vorm van een door rechthoeken begrensd lichaam hebben.

c. De steenen moeten zijn massief, gaaf en onderling gelijk van vorm en afmetingen (met inachtneming van de maatafwijkingen, genoemd onder 3). Zij moeten op de breuk- of zaagvlakken een gelijkmatige samenstelling vertoonen.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

formaat	lengte *)	breedte *)	dikte	grootste gewichten (in kg) **)	
				van drijfsteen	van hoogovendrijfsteen
A	250 ± 3	120 ± 3	142 ± 7	3,62	4,26
B	250 ± 3	120 ± 3	104 ± 5	2,65	3,12
C	250 ± 3	120 ± 3	90 ± 3	2,30	2,70
D	250 ± 3	120 ± 3	70 ± 3	1,79	2,10
E	250 ± 3	120 ± 3	60 ± 2	1,53	1,80
F	250 ± 3	120 ± 3	50 ± 2	1,28	1,50

*) Bij steenen *van een bepaalde partij* moeten de maatafwijkingen van de lengte en de breedte in gelijken zin vallen.

**) Bij de berekening van deze gewichten zijn de toelaatbare maatafwijkingen buiten beschouwing gelaten en zijn als volumegewichten onderscheidenlijk 0,85 en 1,00 aangenomen.

Afronding van de bij de vervaardiging verticale ribben met r ≦ 5 mm is geoorloofd.

4. DRUKVASTHEID

De gemiddelde drukvastheid van proefsteenen of proefstukken moet ten minste 20 kg/cm² bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elke proefsteen of elk proefstuk afzonderlijk niet lager dan 16 kg/cm² mag zijn.

5. UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

a. *Bepaling van de afmetingen*
Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van tien afzonderlijke steenen.

b. *Bepaling van het gewicht*
Tien steenen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke steen niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht geldt het gemiddeld gewicht van deze tien steenen. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

c. *Bepaling van de drukvastheid der formaten A, B en C*
Van vijf steenen wordt de drukvastheid op hun plat bepaald. Deze steenen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke steen niet meer dan 0,2 % afneemt. De drukvlakken worden in een vormraam [2]) vlak gemaakt met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150. De aldus verkregen deklagen moeten elk 6 mm dik zijn. Vervolgens worden de proefsteenen langzaam afgekoeld tot kamertemperatuur. Nadien wordt de drukvastheid bepaald met een hydraulische pers, waarbij de belasting per secunde met 2 kg/cm² gelijkmatig moet toenemen. Er moet worden doorgeperst, totdat de proefsteen geheel is verbrijzeld. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

[1]) Dit volumegewicht kan worden teruggebracht tot 0,80, mits voldoende licht puimsteengruis (bimszand) ter beschikking staat.
[2]) Zie N 523.

Vervolg op achterzijde

AANDUIDING voor DRIJFSTEEN, formaat B volgens dit blad: N 470-D-B
voor HOOGOVENDRIJFSTEEN, formaat C volgens dit blad: N 470-H-C

DRIJFSTEEN EN HOOGOVENDRIJFSTEEN

N 470

F.I.D.: 691.31

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: Opgenomen is de gewijzigde inhoud van N 469 (Drijfsteen). De definities zijn gewijzigd. Toegevoegd zijn eischen betreffende het volumegewicht, de grootste gewichten en de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk; voorts de nieuwe formaten A en B. De voorschriften betreffende de uitvoering van de keuringsproeven zijn gewijzigd en uitgebreid.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

2e DRUK, JAN. 1943, gewijzigd.

1. DEFINITIES
   a. Drijfsteenplaten (bimsplaten) zijn zeer poreuze kunststeenplaten, bestaande uit vulkanisch puimsteengruis (bimszand) en een hydraulisch bindmiddel.
   b. Hoogovendrijfsteenplaten zijn zeer poreuze kunststeenplaten, bestaande uit tot een schuimachtig product gegranuleerde hoogovenslak en een hydraulisch bindmiddel.

2. ALGEMEENE EISCHEN
   a. De volumegewichten mogen ten hoogste bedragen:
      van drijfsteenplaten: 0,85 [1]) van hoogovendrijfsteenplaten: 1,00
   b. De platen moeten den vorm van een door rechthoeken begrensd lichaam hebben.
   c. De platen moeten zijn massief, gaaf en onderling gelijk van vorm en afmetingen (met inachtneming van de maatafwijkingen, genoemd onder 3). Zij moeten op de breuk- of zaagvlakken een gelijkmatige samenstelling vertoonen.

3. AFMETINGEN
Maten in mm

formaat	lengte *)	breedte *)	dikte	grootste gewichten (in kg) **)	
				van drijfsteenplaten	van hoogovendrijfsteenplaten
G	1000 ± 10	330 ± 5	50 ± 2	14,0	16,5
K	330 ± 5	200 ± 4	50 ± 2	2,8	3,3

*) Bij platen *van een bepaalde partij* moeten de maatafwijkingen van de lengte en de breedte in gelijken zin vallen.
**) Bij de berekening van deze gewichten zijn de toelaatbare maatafwijkingen buiten beschouwing gelaten en zijn als volumegewichten onderscheidenlijk 0,85 en 1,00 aangenomen.

Afronding van de bij de vervaardiging verticale ribben met r ≦ 5 mm is geoorloofd.

4. DRUKVASTHEID
De gemiddelde drukvastheid van proefstukken moet ten minste 20 kg/cm² bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk niet lager dan 16 kg/cm² mag zijn.

5. UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN
   a. *Bepaling van de afmetingen*
      Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van vijf afzonderlijke platen.
   b. *Bepaling van het gewicht van de platen formaat G*
      Uit het midden van vijf platen wordt loodrecht op de lengterichting onder toevoeging van water een proefstuk gezaagd met een breedte van 200 mm. Deze proefstukken worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elk proefstuk niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht der platen geldt het gemiddeld gewicht van deze proefstukken, vermenigvuldigd met vijf. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.
      Desgewenscht kan het gewicht ook worden bepaald als beschreven onder c.
   c. *Bepaling van het gewicht van de platen formaat K*
      Vijf platen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke plaat niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht geldt het gemiddeld gewicht van deze platen. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.
   d. *Bepaling van de drukvastheid*
      Van vijf proefstukken wordt de drukvastheid op hun plat bepaald. Deze proefstukken worden als volgt verkregen. Uit elk van vijf platen worden onder toevoeging van water twee stukken van 200 mm × 160 mm × 50 mm gezaagd. Deze stukken worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elk stuk niet meer dan 0,2 % afneemt. Vervolgens worden telkens twee dier stukken op elkander gekit en de drukvlakken van de aldus verkregen proefstukken vlak gemaakt. Het op elkander kitten en het vlak maken van de drukvlakken dier proefstukken geschiedt in een vormraam met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150. De aldus verkregen deklagen en voeg moeten elk 6 mm dik zijn. Daarna worden de proefstukken langzaam afgekoeld tot kamertemperatuur. Nadien wordt de drukvastheid bepaald met een hydraulische pers, waarbij de belasting per secunde met 2 kg/cm² gelijkmatig moet toenemen. Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

[1]) Dit volumegewicht kan worden teruggebracht tot 0,80, mits voldoende licht puimsteengruis (bimszand) ter beschikking staat.

Vervolg op achterzijde

AANDUIDING voor DRIJFSTEENPLAAT, formaat K volgens dit blad: N 471-D-K
voor HOOGOVENDRIJFSTEENPLAAT, formaat G volgens dit blad: N 471-H-G

DRIJFSTEENPLATEN (BIMSPLATEN) EN HOOGOVENDRIJFSTEENPLATEN

N 471

F.I.D.: 691.31

OPMERKING:
Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: Toegevoegd zijn eischen betreffende het volumegewicht van drijfsteenplaten (bimsplaten), de grootste gewichten en de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk. De voorschriften betreffende de uitvoering van de keuringsproeven zijn gewijzigd en uitgebreid.

MIJ. van NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1930 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND.

1. DEFINITIE
Kurksteen is kunststeen, bestaande uit gemalen kurk met een bindmiddel.

2. ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN
   a. Bij verschillenden vochtigheidstoestand mag het volume zich niet wijzigen.
   b. Op een zaagvlak moet hoofdzakelijk kurk aanwezig zijn.
   c. Kurksteen mag, voor het doel waarvoor hij gebruikt wordt, geen hinderlijken reuk verspreiden.

3. SOORTEN EN VOLUMEGEWICHT

Soort	Bindmiddel	Volumegewicht ten hoogste
A	pek	250 kg/m³
B	caseïne	200 kg/m³

Het volumegewicht wordt bepaald door meten en wegen.

4a. AFMETINGEN DER PLATEN
MATEN en MAATAFWIJKINGEN in mm

Soort A		Soort B		Dikte van beide soorten	
Lengte	Breedte	Lengte	Breedte	Dikte	Maatafwijkingen [1])
1000 + of − 10	500 + of − 5	200 + of − 5	500 + of − 5	20 25 30 40	+ of − 1
				50 60 80 100	+ of − 2
				120 140 160	+ of − 3

[1]) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten voor alle steenen van een partij in dezelfde richting vallen en de gemiddelde dikte moet in overeenstemming zijn met de tabel.

4b. AFMETINGEN DER STEENEN
Steenen worden gezaagd uit platen, de lengte- en breedteafmeting der steenen moet dus deelbaar zijn op 500 mm, met inachtneming van 2 mm zaagsnede.

HANDELSAANDUIDING voor KURKSTEEN, soort A, dikte 40 mm: N 472-A-40

KURKSTEEN

N 472

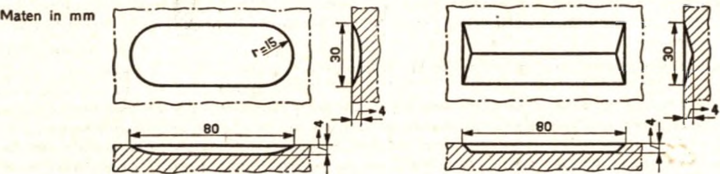
I.I.B.: 691.31

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1938 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 466

1. DEFINITIE
Kalkzandsteen is kunststeen, vervaardigd door innige vermenging van zand en kalk, geperst in de vorm van een metselsteen en verhard onder stoomdruk.
Kalkzandsteen, welke als *kalkzandsteen „klinker"* wordt geleverd, moet van één der (of van beide) onderstaande kenmerken zijn voorzien:
a. een bijzondere tint „door en door"; [1])
b. één der uitsparingen in het midden van één der platte zijden, volgens onderstaande figuren.
Echter moet, indien z.g. „schoon" metselwerk uitdrukkelijk wordt verlangd, uitsluitend het onder b genoemde kenmerk worden toegepast.



2. ALGEMEENE EISCHEN
a. De steenen moeten zijn vlak, kantig, gaaf, helder klinkend, zonder scheuren, onderling gelijk van vorm en afmetingen en, met inachtneming van het onder 2d bepaalde, aan de buitenzijden en op de breuk- of zaagvlakken gelijkmatig van samenstelling en kleur.
b. „Gewone" kalkzandsteen mag niet worden voorzien van een kenmerk, bedoeld ter aanduiding van kalkzandsteen „klinker".
c. De vastheid moet zoodanig zijn, dat de ribben bij krachtig wrijven met de duim niet afbrokkelen.
d. Steenen voor te voegen werk moeten aan de koppen en strekken vrij zijn van kalkpitten.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

vorm	lengte	breedte	dikte	grootste maatafwijkingen *)		
				lengte	breedte	dikte
Waalvorm (Wv)	214	104	55	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2
Rijnvorm in Waaldikte (RvW)	179	87	55	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2

*) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten voor alle steenen van een partij in dezelfde richting vallen.

Voor het gewicht van een steen en het aantal steenen per m^3 zie opmerking 1
Voor het gewicht per m^3 metselwerk in kalkzandsteen zie opmerking 2

4. DRUKVASTHEID
De drukvastheid van proefstukken, uitgedrukt in kg/cm^2, mag niet minder bedragen dan in nevenstaande tabel is aangegeven. De individueele cijfers zijn 10 % lager gesteld dan de gemiddelde.

	gemiddeld	individueel
„gewone" kalkzandsteen	150	135
kalkzandsteen „klinker"	250	225

5. WATEROPNEMING
De wateropneming mag na drie etmalen niet meer bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. Zie ook opmerkingen 4 en 5

	in volumepercenten		in gewichtspercenten	
	gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
„gewone" kalkzandsteen	geen eischen			
kalkzandsteen „klinker"	26	27	ca. 14	ca. 14,5

6. CAPILLAIRE STIJGHOOGTE
Aan *„gewone" kalkzandsteen* en aan *kalkzandsteen „klinker", niet bestemd voor tras- of cementramen en kelders* worden betreffende de capillaire stijghoogte geen eischen gesteld.
Van *kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders,* mag de capillaire stijghoogte na vier etmalen ten hoogste 40 cm bedragen. Deze eisch wordt verlaagd tot 30 cm, indien de tijdsduur van de proef wordt beperkt tot één etmaal.

7. HANDELSAANDUIDING
In de handelsaanduiding beteekent:
Wv: Waalvorm; RvW: Rijnvorm in Waaldikte; g: „gewone" kalkzandsteen; k: kalkzandsteen „klinker", niet bestemd voor tras- of cementramen en kelders; kc: kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders.

8. OPMERKING
Voor toepassingen van kalkzandsteen zie opmerking 3.

[1]) Deze tint heeft het voordeel, dat na het vermetselen het verschil tusschen kalkzandsteen „klinker" en „gewone" kalkzandsteen duidelijk blijkt. Zij kan desgewenscht worden vervangen door ribbels aan de koppen en strekken.

Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 523.

HANDELSAANDUIDING VOOR GEWONE KALKZANDSTEEN (WAALVORM): N 522-Wv-g

KALKZANDSTEEN

DEFINITIE EN KEURINGSEISCHEN

N 522

I.I.D.: 691.31

OPMERKINGEN:

1. Ter berekening van het gewicht van een lading en van het aantal steenen in een tas worden voor het *gewicht van een steen* en voor het *aantal steenen per m³* de in onderstaande tabel aangegeven waarden aangenomen.

vorm	gewicht van een steen (luchtdroog in kg)	aantal steenen per m^3 (los opgetast)
Waalvorm (Wv)	2,25	760 à 770
Rijnvorm in Waaldikte (RvW)	1,58	1090 à 1110

2. Voor het *gewicht van metselwerk in kalkzandsteen* wordt aangenomen 1800 kg/m^3 (zie N 788).

3. Bij toepassing van kalkzandsteen wordt aangeraden te bezigen:
„gewone" kalkzandsteen voor fundamenten en voor al dan niet balkdragende binnenmuren;
kalkzandsteen „klinker" voor tras- of cementramen, kelders en zwaarbelaste constructies.

4. De ervaring heeft geleerd, dat van *kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders,* de verhouding van de wateropneming na 1/2 uur tot die na 3 etmalen bij voorkeur niet meer dan 0,65 en ten hoogste 0,90 mag bedragen.

5. Indien men kalkzandsteen voor buitenmuren zou wenschen toe te passen, wordt aangeraden daarvoor niet kalkzandsteen „klinker" doch „gewone" kalkzandsteen te bezigen en daaraan betreffende de wateropneming de eischen te stellen, welke voor kalkzandsteen „klinker" gelden.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD MEI 1938	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 468

Maten in mm

± 107 ± 175 6 6 6 afstandsplankjes voor sleuven ± 108 vulplankje ingevette platen (spiegelglas of staal)

1. BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

De drukvastheid wordt bepaald met vijf proefstukken, vervaardigd uit een gelijk aantal steenen.

Elk proefstuk bestaat uit een teerling, verkregen door één steen onder toevoeging van water loodrecht op de lengte middendoor te zagen, de helften bij 100—105 °C tot standvastig gewicht te drogen, met de platte zijden op elkander te kitten en de onder- en bovenzijde van het proefstuk vlak te maken.

Het op elkander kitten der helften en het vlakmaken van de onder- en bovenzijden geschiedt tusschen ingevette spiegelglas-platen of vlakgeschaafde stalen platen in een vormraam als in nevensstaande figuur aangegeven, door volgieten der 6 mm wijde sleuven met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen zuiver duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150.

De drukvastheid wordt bepaald door middel van een geijkte hydraulische pers, waarbij de drukkracht op een drukmeter wordt afgelezen.

Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld.

De grootste drukkracht, tijdens de proefneming waargenomen, is beslissend.

Steenen, welke inkassingen of verdiepingen bezitten en steenen met verdiepte fabrieks- of andere merken worden op gelijke wijze behandeld. De inkassingen, verdiepingen of verdiepte merken moeten in de middenvoeg komen te liggen en worden tegelijk met de voeg met zwavel en zand volgegoten. De aanwezigheid van zulke afwijkingen van de volle doorsnede moet in het beproevingsverslag worden vermeld.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

2. BEPALING VAN DE WATEROPNEMING

De wateropneming wordt bepaald met vijf gave steenen.

De bepaling geschiedt met elk dezer steenen als volgt:

De steen wordt bij 100—105 °C tot standvastig gewicht (a gram) gedroogd. De langzaam tot kamertemperatuur afgekoelde steen wordt dan in zuiver zoet water van kamertemperatuur gedurende 3 etmalen geheel ondergedompeld. Na $1/2$ uur, resp. 3 etmalen, wordt de steen door middel van een vochtige doek van het aan de oppervlakte hechtende water ontdaan en wederom gewogen; het zoo gevonden gewicht is het gewicht van de natte steen (b gram).

Het verschil b - a gram is de vermeerdering van het gewicht tengevolge van het door capillaire werking opgenomen water en de breuk $\frac{b-a}{a} \times 100$ de wateropneming in % van het gewicht van de droge steen.

Daarna wordt aan een balansarm een korf van metaaldraad in een bak met water gehangen en evenwicht gemaakt. De natte steen wordt in de korf geplaatst en onder water gedompeld. Het evenwicht moet worden hersteld door aan de andere balansarm een gewicht van c gram te hangen; dit is het gewicht van de steen onder water.

Het verschil b - c gram is een maat voor het volume in cm³ van de steen.

De breuk $\frac{a}{b-c}$ is het volumegewicht in g/cm³ van de steen.

De breuk $\frac{b-a}{b-c} \times 100$ is de wateropneming in % van het volume of de schijnbare poreusheid van de steen.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

3. BEPALING VAN DE CAPILLAIRE STIJGHOOGTE

Twee steenen worden met de kopeinden op elkander gezet en, steunende met een der vrije einden op twee metalen of glazen staafjes met een middellijn van 5 mm, in een vlakke bak geplaatst, waarin zich gedestilleerd water bevindt tot een hoogte van 1 cm. De op elkander gezette kopeinden moeten zuiver vlak op elkander worden geslepen, terwijl bovendien ter vergrooting van het aanrakingsvlak tusschen de steenen een laagje zachte katoen wordt aangebracht.

De aldus gevormde zuil moet ter voorkoming van verdampingsverliezen worden geplaatst in een koker, welke aan de bovenzijde is afgesloten en waarvan de voorzijde uit glas bestaat.

Na 1 etmaal, resp. 4 etmalen wordt de grens, waartoe het water vanaf de waterspiegel is opgetrokken, rondom met potlood aangeteekend. Vervolgens worden de steenen uit het water genomen en wordt de hoogte, waartoe het water is opgetrokken, op zes plaatsen gemeten.

De proef moet in tweevoud worden uitgevoerd. Het gemiddelde van bovengenoemde metingen geldt als capillaire stijghoogte.

4. OPMERKING

Ter vermindering van de kosten van het onderzoek is voor de uitvoering van de keuringsproeven het aantal steenen beperkt. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte steenen ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt op gewezen, dat er onder deze omstandigheden aanleiding is, desgevraagd herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal andere steenen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 522.**

KALKZANDSTEEN

UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 523

I.I.D.: 691.31

MIJ. VAN NIJVERHEID	VASTGESTELD OCT. 1934	KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

Bij levering worden drie gevallen onderscheiden:

A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
B. Levering, waarbij het monster als maatstaf geldt alleen voor herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering).
C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.

Indien de levering zal geschieden volgens C, moet dit in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

A. *Levering, waarbij geen monster is gesteld*

De steenen moeten voldoen aan onderstaande eischen:

1. Algemeene eischen.
   De steenen moeten zijn regelmatig van vorm, goed en gelijkmatig doorbakken en — behalve voor fundamenten en binnenmuren — zonder wanbak of ratelaars.
2. Gehalte aan zwavelverbindingen.
   Van steen, bestemd om te worden blootgesteld aan atmosferische invloeden, mag in de buitenlaag tot een diepte van 1 cm het gehalte aan zwavel in de vorm van sulfide (% S) plus het gehalte aan in zoutzuur oplosbare sulfaten, uitgedrukt als zwavelzuur-anhydride (% SO_3), in de bij 100 °C tot 110 °C gedroogde stof ten hoogste 0,3 % bedragen.
3. Drukvastheid en wateropneming.

Soort *)		Kleinste drukvastheid van 10 proefstukken in kg/cm²		Grootste wateropneming van 5 proefsteenen, in volume-percenten	
		gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
Metsel-klinker	A (kelderklinker)	400	350	20	23
	B (trasraamklinker)	350	300	24	28
	C (gevelklinker)	350	300	niet voorgeschreven	
Metsel-steen	D (hardgrauw)	250	200	niet voorgeschreven	
	E (boerengrauw)	150	125		
	F (rood)	100	75		

*) De benamingen tusschen haakjes zijn ontleend aan de gebruikelijke sorteeringen op de steenfabrieken langs de groote rivieren.

4. Afmetingen.
   a. De maatgrenzen voor metselsteen D (hardgrauw) zijn vereenigd in onderstaande tabel.
   Maten in mm

Handelsaanduiding	Formaat	Lengte	Breedte	Dikte
W	Waalvorm	208 — 220	101 — 107	52 — 56
R	Rijnvorm (z.g. drieling)	175 — 187	84 — 90	44 — 48
V	Vechtvorm	208 — 220	101 — 107	40,5 — 44,5
RW	Rijnvorm met Waaldikte	175 — 187	84 — 90	52 — 56

   b. Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van onderscheidenlijk 5 achter elkander, 5 naast elkander en 5 op elkander geplaatste steenen.
   c. Indien de lengte afwijkt van het gemiddelde der lengtematen in de tabel onder a, dan moet ook de breedte naar evenredigheid afwijken.
   d. De afmetingen van hardere en zachtere soorten moeten onderscheidenlijk nagenoeg evenredig zijn met die, welke voor metselsteen D (hardgrauw) van hun formaat zijn voorgeschreven.
   e. Steenen van eenzelfde soort en van partijen voor eenzelfde werk moeten onderling gelijk van formaat en afmetingen zijn behoudens een speling van 2, 3 en 4 %, onderscheidenlijk voor lengte, breedte en dikte.
   f. Indien niet nader omschreven, moeten de steenen zijn van de Waalvorm.

B. *Levering, waarbij het monster als maatstaf geldt alleen voor herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering)*

1. Herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering) moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. De steenen moeten voldoen aan de eischen, genoemd onder A, 1 t/m 3.
3. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.

C. *Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt*

1. Herkomst, aard, formaat, kwaliteit (o.a. weervastheid, drukvastheid en wateropneming), afmetingen, kleur (c.q. kleurschakeering) en andere eigenschappen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.
3. Bij verschil van meening wordt, ongeacht de voorschriften onder A, 1 t/m 4, gekeurd op overeenstemming met het monster behoudens de gebruikelijke speling bij het nemen van monsters.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie N 521.

HANDELSAANDUIDING VOOR METSELKLINKER B IN WAALVORM: N 520-B-W

MACHINALE VORMBAKSTEEN

VOOR METSELWERK

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 520

I.I.D.: 691.41

OPMERKING:
Enkele architecten en fabrikanten hebben de normalisatie aanhangig gemaakt van een nieuw formaat in de verhouding van ongeveer 4 : 2 : 1. Meer speciaal wordt aanbevolen 242 X 117 X 54 mm in hardgrauw. Tot normalisatie van dit formaat kan nog niet worden overgegaan. Zoodra de wenschelijkheid en levensvatbaarheid van dit formaat door belanghebbenden zal zijn aangetoond, zal bij een herziening van de normalen met de hier bedoelde aanbeveling rekening worden gehouden.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD OCT. 1934 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

BEPALING VAN HET GEHALTE AAN ZWAVELVERBINDINGEN.

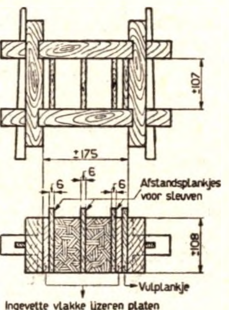
Van het te onderzoeken proefstuk worden dunne scherven afgehakt tot 1 cm diepte Deze worden gedroogd bij 100 °C—110 °C en daarna fijngewreven, totdat alles de zeef N 480-d-0,210 passeert

a. 10 g poeder worden overgoten met: 25 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 25 cm^3 water, daarna opgekookt en drooggedampt op waterbad, vervolgens opgenomen in: 10 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm^3 water en na $^1/_2$ uur verdund met 100 cm^3 kokend water, even doorgekookt en het onoplosbaar afgefiltreerd en uitgewasschen met warm zoutzuurhoudend water. In het filtraat wordt het sulfaat bepaald met chloorbariumoplossing.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat (uitgedrukt in grammen), vermenigvuldigd met 3,43, geeft het gewichtspercentage van de in het poeder aanwezige hoeveelheid in zoutzuur oplosbaar SO_3.

b. 10 g poeder worden overgoten met: 15 cm^3 koningswater, t.w. 10 cm^3 sterk salpeterzuur (s.g. 1,4) plus 5 cm^3 sterk zoutzuur (s.g. 1,19). Na verwarming op een waterbad wordt op het waterbad drooggedampt, vervolgens nog eens met sterk zoutzuur bevochtigd en opnieuw drooggedampt. Na opnemen in: 10 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm^3 water, wordt de proef op dezelfde wijze uitgevoerd als omschreven onder a.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat (uitgedrukt in grammen), verminderd met het gewicht van de volgens a gevonden hoeveelheid bariumsulfaat en vermenigvuldigd met 1,374, geeft het gewichtspercentage van het in het poeder in de vorm van sulfide aanwezige zwavel

UITVOERING DER PROEF TER BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

De drukvastheid wordt bepaald met 10 proefstukken, vervaardigd uit een gelijk aantal proefsteenen.
Elk proefstuk bestaat uit een teerling, verkregen door één steen onder toevoeging van water over de breedte middendoor te zagen, de helften bij 100 °C tot standvastig gewicht te drogen, met de platte zijde tegen elkander te kitten zoodanig, dat een ruw en een glad kopvlak boven elkander komen en de onder- en bovenzijde van het proefstuk te vlakken.
Het op elkander kitten der helften en het vlakmaken van de onder- en bovenzijden geschiedt tusschen ingevette vlakgeschaafde stalen platen in een vormraam als in nevensstaande figuur aangegeven door volgieten der 6 mm wijde sleuven met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen zuiver duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150.
De drukvastheid wordt na 24 uur bepaald door middel van een geijkte hydraulische pers, waarbij de drukkracht op een drukmeter wordt afgelezen.
Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld
De grootste drukkracht, tijdens de proefneming waargenomen, is beslissend



UITVOERING DER PROEF TER BEPALING VAN DE WATEROPNEMING

De wateropneming wordt bepaald met 5 gave proefsteenen. De bepaling geschiedt met elk dezer steenen als volgt:
De proefsteen wordt bij 100 °C tot standvastig gewicht (a gram) gedroogd.
De langzaam tot kamertemperatuur afgekoelde proefsteen wordt dan in zuiver zoet water van kamertemperatuur gedurende 4 etmalen geheel ondergedompeld. Daarna wordt de proefsteen door middel van een vochtige doek van het aan de oppervlakte hechtende water ontdaan en wederom gewogen; het zoo gevonden gewicht is het gewicht van de natte steen (b gram).
Het verschil b — a gram is de vermeerdering van het gewicht ten gevolge van het door capillaire werking opgenomen water en de breuk $\frac{b - a}{a} \times 100$ de wateropneming in $^0/_0$ van het gewicht van de droge steen. Daarna wordt aan een balansarm een korf van metaaldraad in een bak met water gehangen en evenwicht gemaakt. De natte steen wordt in de korf geplaatst en onder water gedompeld. Het evenwicht moet worden hersteld door aan de andere balansarm een gewicht van c gram te hangen; dit is het gewicht van de steen onder water.
Het verschil b — c gram is een maat voor het volume in cm^3 van de steen.
De breuk $\frac{a}{b - c}$ is het volumegewicht in g/cm^3 van de steen.
De breuk $\frac{100\,(b - a)}{b - c}$ is de wateropneming in $^0/_0$ van het volume of de schijnbare poreusheid van de steen

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 520.**

MACHINALE VORMBAKSTEEN
VOOR METSELWERK
UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 521

I.I.D.: 691.41 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

INDEELING

Naar de aard der sluiting worden dakpannen ingedeeld in:
- a. dakpannen zonder kop- en zijsluiting;
- b. dakpannen met enkelvoudige kop- en zijsluiting;
- c. dakpannen met dubbele kop- en zijsluiting.

Zie ook opmerking 1

Naar de hoedanigheid worden dakpannen ingedeeld in:
- a. dakpannen 1e soort;
- b. dakpannen 2e soort;
- c. dakpannen 3e soort.

Dakpannen 1e soort moeten zijn gaaf, welgevormd, goed sluitend, goed en gelijkmatig doorbakken, helder klinkend, op de breuk gelijkmatig, zonder krimp- of bakscheuren voor zoover zij niet door de naast- of bovenliggende dakpan worden overdekt en geen aanleiding geven tot inwatering, vrij van kalkpitten en kiezelsteentjes. Zij moeten gelijkkleurig zijn, tenzij anders overeengekomen.
Dakpannen 2e soort moeten zijn behoorlijk sluitend, goed doorbakken, helder klinkend, op de breuk gelijkmatig. Zij mogen miskleurig zijn en kleine krimp- of bakscheurtjes vertoonen, welke echter geen aanleiding tot inwatering mogen geven.
Dakpannen 3e soort (zoogenaamde wrakke) mogen zijn gescheurd (zonder afbreuk te doen aan een behoorlijke dekking) en/of getrokken en scheluw en eenigszins beschadigd.

OPMERKING
Hulpstukken (onderpannen, bovenpannen, kilkeperpannen, knikpannen e.d.) moeten van dezelfde soort zijn als de dakpannen, waarbij zij worden toegepast en moeten bij dekking daarmede een goed sluitend geheel vormen.

WIJZE VAN LEVERING

Bij levering van dakpannen worden drie gevallen onderscheiden:
- A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
- B. Levering, waarbij het monster alleen als maatstaf geldt voor soort, kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen.
- C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.

Indien de levering zal geschieden volgens C, moet dit in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
De dakpannen moeten voldoen aan onderstaande eischen:
1. Algemeene eischen.
   De dakpannen moeten zijn eerste soort.
2. Gehalte aan zwavelverbindingen.
   Het gehalte aan zwavel in de vorm van sulfide plus het gehalte aan in zoutzuur oplosbare sulfaten, uitgedrukt als zwavelzuuranhydride (SO_3), mag in de bij 100 °C tot 110 °C gedroogde stof ten hoogste 0,3 $^0/_0$ bedragen.
   De proeven ter bepaling van het gehalte aan zwavelverbindingen moeten worden uitgevoerd volgens N 684.
3. Waterdichtheid.
   Onder een waterdruk van 1 cm mogen met water verzadigde dakpannen na 8 etmalen water niet druppelsgewijze doorlaten.
   De proef ter bepaling van de waterdichtheid moet worden uitgevoerd volgens N 684.
4. Weerstand tegen bevriezing.
   Dakpannen moeten vorstbestendig zijn.
   De proef ter bepaling van de weerstand tegen bevriezing moet worden uitgevoerd volgens N 684.
5. Weerstand tegen breuk.
   De weerstand tegen breuk moet ten minste 150 kg bedragen.
   De proef ter bepaling van de weerstand tegen breuk moet worden uitgevoerd volgens N 684.
6. Kwaliteit van het glazuur.
   Het glazuur van verglaasde dakpannen moet gelijkmatig zijn en vrij van barsten.
   De proeven ter bepaling van de weerstand van het glazuur moeten worden uitgevoerd volgens N 684.

B. Levering, waarbij het monster alleen als maatstaf geldt voor 1e, 2e of 3e soort, kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen.
1. Soort (te bepalen naar de kenmerken, genoemd onder dakpannen 1e, 2e of 3e soort), kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen der dakpannen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. De dakpannen moeten voldoen aan de eischen, genoemd onder A, 2 t/m 6
3. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.

C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.
1. Soort, kleur (c.q. kleurschakeering), afmetingen, gehalte aan zwavelverbindingen, waterdichtheid, weerstand tegen bevriezing, weerstand tegen breuk, kwaliteit van het glazuur en andere eigenschappen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.
3. Bij verschil van meening wordt, ongeacht de voorschriften onder A, 2 t/m 6, gekeurd op overeenstemming met het monster.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie N 684.

DAKPANNEN
DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 683

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. GEHALTE AAN ZWAVELVERBINDINGEN

Het te onderzoeken proefstuk wordt gedroogd bij 100 °C—110 °C en fijngewreven, totdat alles de zeef N 380-d-0,210 passeert.

a. 10 g poeder worden overgoten met: 25 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19), verdund met 25 cm^3 water; daarna opgekookt en drooggedampt op waterbad, vervolgens opgenomen in: 10 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm^3 water en na 1/2 uur verdund met 100 cm^3 kokend water, even doorgekookt en het onoplosbaar afgefiltreerd en uitgewasschen met warm zoutzuurhoudend water.
In het filtraat wordt het sulfaat bepaald met chloorbariumoplossing.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat, vermenigvuldigd met 3,43, geeft het gewichtspercentage van de in het poeder aanwezige hoeveelheid oplosbaar SO_3.

b. 10 g poeder worden overgoten met 15 cm^3 koningswater, t.w. 10 cm^3 sterk salpeterzuur (s.g. 1,4) plus 5 cm^3 sterk zoutzuur (s.g. 1,19). Na verwarming op een waterbad wordt op het waterbad drooggedampt, vervolgens nog eens met sterk zoutzuur bevochtigd en opnieuw drooggedampt.
Na opnemen in: 10 cm^3 zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm^3 water, wordt de proef op dezelfde wijze uitgevoerd als omschreven onder a.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat, verminderd met het gewicht van de volgens a gevonden hoeveelheid bariumsulfaat en vermenigvuldigd met 1,374, geeft het gewichtspercentage van het in het poeder in de vorm van sulfide aanwezige zwavel.

2. WATERDICHTHEID

Uit een vlak gedeelte van de te onderzoeken dakpan wordt een cirkelvormige schijf van 7,5 cm middellijn met een knijptang zoo zorgvuldig mogelijk afgeknepen.
Deze schijf wordt verder zoodanig conisch bijgeslepen, dat het ondervlak een cirkel met een middellijn van 3,5 cm vormt, overeenkomende met de middellijn van een glazen cilinder, die op de bovenkant der schijf met harde mastiek wordt vastgekit. De as van de cilinder moet samenvallen met de as van het proefstuk. In het glas, dat ongeveer 10 cm hoog is, wordt water gegoten tot een hoogte van 1 cm, welke hoogte gedurende 8 etmalen moet worden gehandhaafd.
Om te bereiken, dat het water alleen door het ondervlak van het proefstuk sijpelt, wordt het kegelvormig oppervlak daarvan met bovengenoemde harde mastiek afgesloten.
Het geheel wordt geplaatst op een bekerglas, waarin het doorgesijpelde water wordt opgevangen.

3. WEERSTAND TEGEN BEVRIEZING

Indien in een bijzonder geval de vorstbestendigheid moet worden onderzocht, dient zulks te geschieden door met water verzadigde dakpannen in de lucht gedurende 2 uren bij — 5 °C te bevriezen en daarna gedurende 1/2 uur in water van 25 °C te ontdooien.
Deze proef moet 25 maal worden uitgevoerd, waarna de dakpannen geen scheuren of afschilfering mogen vertoonen.

4. WEERSTAND TEGEN BREUK

De weerstand tegen breuk wordt bepaald door de dakpannen te leggen op 2 dwarse, volkomen aanpassende mallen van 15 mm breedte, op onderlinge afstand van 20 cm symmetrisch ten opzichte van het midden geplaatst. Vervolgens wordt door middel van een derde dergelijke mal een regelmatig aangroeiende druk aangebracht.

5. KWALITEIT VAN HET GLAZUUR

a. Het glazuur mag door gloeien tot roodgloeihitte (700 °C) niet verdwijnen.

b. Scherven van dakpan, in koud-verzadigde natriumsulfaat-oplossing ondergedompeld en daarin gedurende 1/2 uur gekookt, vervolgens afgekoeld en gedurende 5 etmalen aan de lucht bewaard, mogen geen afschilfering van het glazuur vertoonen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 683.**

DAKPANNEN

UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 684

I.I.D.: 691.4:620.1

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13*, TELEFOON 111405 en 111528

1. DEFINITIE

Portlandcement is een hydraulisch bindmiddel, dat niet minder dan 1,7 gewichtsdelen calciumoxyde (CaO) op gezamenlijk 1 gewichtsdeel oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) + aluminiumoxyde (Al_2O_3) + ijzeroxyde (Fe_2O_3) mag bevatten en dat vervaardigd wordt door grondstoffen van doelmatige fijnte, in doelmatige verhoudingen, onder voortdurende chemische contrôle innig te mengen, de verhouding te regelen totdat het juiste mengsel is verkregen, dit mengsel tot sinterens toe te branden en het daarna al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag fijn te malen. [1])

2. KEURINGSEISEN

2.1 CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan onoplosbare bestanddelen ten hoogste	3%
Gehalte aan magnesiumoxyde (MgO) ten hoogste	5%
Sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3) ten hoogste	3%

De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd portlandcement.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

2.2 BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend portlandcement en water mag niet liggen binnen 1 uur na het ogenblik waarop het water aan het portlandcement is toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden portlandcement wordt geleverd dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn aangegeven.
Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

2.3 VORMHOUDENDHEID

Portlandcement mag bij de koud-waterproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen. [2])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

2.4 FIJNTE VAN MALING

	klasse A	klasse B
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090	15%	10%

Klasse A = gewoon portlandcement.
Klasse B = portlandcement met hoge aanvangssterkte.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd portlandcement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

2.5 STERKTE

De sterkte van een mortel van 1 gewichtsdeel portlandcement op 3 gewichtsdelen normaalzand, uitgedrukt in kg/cm^2, moet ten minste bedragen:

	klasse A		klasse B	
	trek	druk	trek	druk
Na 1 + 2 etmalen	17[3])	175[3])	23	250
Na 1 + 6 etmalen	21[3])	250[3])	27	350
Na 1 + 27 etmalen	27	325	32	425

Klasse A = gewoon portlandcement.
Klasse B = portlandcement met hoge aanvangssterkte.
De sterkte moet worden bepaald volgens N 495.

3. VERPAKKING EN GEWICHT

Indien portlandcement wordt geleverd in vaten of in zakken, moeten op de verpakking duidelijk zijn aangegeven het bruto-gewicht, de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen en, in geval het portlandcement met hoge aanvangssterkte betreft, een aanduiding daarvan. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.

4. NENORM

Portlandcement volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 3 achterzijde).

5. OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 . . . N 495.

Voor chemisch onderzoek zie N 619 . . . N 622.

[1]) Zie ook opmerking 1 achterzijde.
[2]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 2 achterzijde.

[3]) Deze cijfers dienen ter voorlopige beoordeling; op grond daarvan alleen mag geen afkeuring van het portlandcement plaats vinden.

AANDUIDING voor GEWOON PORTLANDCEMENT: N 481-A
voor PORTLANDCEMENT met HOGE AANVANGSSTERKTE: N 481-B

PORTLANDCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

N 481

3e druk, SEPT. 1950 GEWIJZIGD

OPMERKINGEN:

1. De commissie heeft gemeend geen eisen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen kan aanleiding geven tot vermindering van de kwaliteit.
2. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dienen de kookproef en de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
3. De Hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.
4. Dit blad werd vastgesteld Januari 1929.
2e druk Februari 1933.
3e druk September 1950. Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: Voor portlandcement klasse A zijn minimum sterktecijfers na 1 + 2 etm. opgenomen. Enige sterktecijfers zijn verhoogd. Bij de fijnte van maling is de grootste rest op zeef N 480-d-0,090 verlaagd. Het sulfaatgehalte is verhoogd. Bovendien zijn redactiewijzigingen aangebracht.

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

1. DEFINITIE

Aluminiumcement is een hydraulisch bindmiddel, vervaardigd door fijnmalen van een product, verkregen door samensmelting van calciumoxyde (CaO) houdende stoffen en stoffen met hoog aluminiumoxyde (Al_2O_3) gehalte.

2. KEURINGSEISEN

2.1 CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan onoplosbare bestanddelen ten hoogste 3%.
Gehalte aan magnesiumoxyde (MgO) ten hoogste 5%.
Sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3) ten hoogste 2½%.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd aluminiumcement.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

2.2 BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend aluminiumcement en water mag niet liggen binnen 1 uur na het ogenblik waarop het water aan het aluminiumcement is toegevoegd. Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

2.3 VORMHOUDENDHEID

Aluminiumcement mag bij de koud-waterproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen. [1])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

2.4 FIJNTE VAN MALING

Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090 14%

Dit percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd aluminiumcement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

2.5 STERKTE

De sterkte van een mortel van 1 gewichtsdeel aluminiumcement op 3 gewichtsdelen normaalzand, uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:

	trek	druk
Na 1 + 2 etmalen	28	450
Na 1 + 6 etmalen	30	475
Na 1 + 27 etmalen	32	500

De sterkte moet worden bepaald volgens N 495.

3. VERPAKKING EN GEWICHT

Indien aluminiumcement wordt geleverd in vaten of in zakken, moeten op de verpakking duidelijk zijn aangegeven het brutogewicht, de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen en de naam aluminiumcement. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.

4. NENORM

Aluminiumcement volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 2 achterzijde).

5. OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 ... N 495.

Voor chemisch onderzoek zie N 619 ... N 622.

[1]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 1 achterzijde.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13ª, TELEFOON 111405 en 111528

AANDUIDING voor ALUMINIUMCEMENT: N 482

ALUMINIUMCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

N 482

3e druk, SEPT. 1950
GEWIJZIGD

OPMERKINGEN:
1. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dienen de kookproef en de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
2. De Hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.
3. Dit blad werd vastgesteld Januari 1929.
2e druk Februari 1933.
3e druk September 1950. Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: De sterktecijfers voor trek zijn verhoogd. Bovendien zijn redactiewijzigingen aangebracht.

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

1 DEFINITIE

IJzerportlandcement is een hydraulisch bindmiddel, dat bestaat uit ten minste 70 gewichtsprocenten portlandcement en ten hoogste 30 gewichtsprocenten gegranuleerde basische hoogovenslak [1]) en dat vervaardigd wordt door de grondstoffen al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag tezamen fijn te malen en hierbij innig te mengen.[2]) De vervaardiging moet geschieden onder voortdurende chemische contrôle.
De voor de bereiding van ijzerportlandcement te bezigen slak mag uitsluitend zijn slak, verkregen bij de bereiding van ruwijzer in hoogovens. De samenstelling van de slak moet beantwoorden aan de volgende formule:

$$\frac{CaO + MgO + 1/3\ Al_2O_3}{SiO_2 + 2/3\ Al_2O_3} \geq 1$$

Het bij de vervaardiging gebruikte portlandcement moet voldoen aan de eisen volgens N 481.

2. KEURINGSEISEN

2.1 CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan onoplosbare bestanddelen ten hoogste 3%.
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd ijzerportlandcement.
Het gehalte aan onoplosbare bestanddelen moet worden bepaald volgens N 620.

2.2 BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend ijzerportlandcement en water mag niet liggen binnen 1 uur na het ogenblik waarop het water aan het ijzerportlandcement is toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden ijzerportlandcement wordt geleverd dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn aangegeven.
Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

2.3 VORMHOUDENDHEID

IJzerportlandcement mag bij de koud-waterproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen.[3])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

2.4 FIJNTE VAN MALING

Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090	klasse A	klasse B
	15%	10%

Klasse A = gewoon ijzerportlandcement.
Klasse B = ijzerportlandcement met hoge aanvangssterkte.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van het bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd ijzerportlandcement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

2.5 STERKTE

De sterkte van een mortel van 1 gewichtsdeel ijzerportlandcement op 3 gewichtsdelen normaalzand, uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:

	klasse A		klasse B	
	trek	druk	trek	druk
Na 1 + 2 etmalen	17[4])	175[4])	23	250
Na 1 + 6 etmalen	21[4])	250[4])	27	350
Na 1 + 27 etmalen	27	325	32	425

Klasse A = gewoon ijzerportlandcement.
Klasse B = ijzerportlandcement met hoge aanvangssterkte.
De sterkte moet worden bepaald volgens N 495.

3. VERPAKKING EN GEWICHT

Indien ijzerportlandcement wordt geleverd in vaten of in zakken, moet op de verpakking duidelijk zijn aangegeven het brutogewicht, de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen, de naam ijzerportlandcement en, in geval het ijzerportlandcement met hoge aanvangssterkte betreft, een aanduiding daarvan. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.

4. NENORM

IJzerportlandcement volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking. (Zie opmerking 4 achterzijde.)

5. OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 ... N 495.

Voor chemisch onderzoek zie N 619 ... N 622.

[1]) Zie ook opmerking 1 achterzijde.
[2]) Zie ook opmerking 2 achterzijde.
[3]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 3 achterzijde.

[4]) Deze cijfers dienen ter voorlopige beoordeling; op grond daarvan alleen mag geen afkeuring van het ijzerportlandcement plaats vinden.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13ª, TELEFOON 111405 en 111528

AANDUIDING voor GEWOON IJZERPORTLANDCEMENT: N 483-A
voor IJZERPORTLANDCEMENT met HOGE AANVANGSSTERKTE: N 483-B

IJZERPORTLANDCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

N 483

3e druk, SEPT. 1950
GEWIJZIGD

OPMERKINGEN:
1. Volgens de definitie valt dus een cement, dat zelfs 99 gewichtsprocenten portlandcement bevat, nog onder het begrip ijzerportlandcement en niet onder het begrip portlandcement. Als regel geldt echter, dat ijzerportlandcement klasse A ca. 70 gewichtsprocenten bevat. Bij ijzerportlandcement klasse B ligt dit percentage meestal hoger.
2. De commissie heeft gemeend geen eisen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen kan aanleiding geven tot vermindering van de kwaliteit.
3. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dienen de kookproef en de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
4. De Hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.
5. Dit blad werd vastgesteld Januari 1929.
2e druk Februari 1933.
3e druk September 1950. Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: Voor ijzerportlandcement klasse A zijn minimum sterktecijfers van 1 + 2 etm. opgenomen. Enige sterktecijfers zijn verhoogd. Bij de fijnte van maling is de grootste rest op zeef N 480-d-0,090 verlaagd. Bovendien zijn redactiewijzigingen aangebracht.

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

1. DEFINITIE

Hoogovencement is een hydraulisch bindmiddel, dat bestaat uit ten minste 15 en ten hoogste 69 gewichtsprocenten portlandcement alsmede ten hoogste 85 en ten minste 31 gewichtsprocenten gegranuleerde basische hoogovenslak en dat vervaardigd wordt door de grondstoffen al dan niet met een bindtijd regelende toeslag tezamen fijn te malen en hierbij innig te mengen.[1]) De vervaardiging moet geschieden onder voortdurend chemische contrôle. De voor de bereiding van hoogovencement te bezigen slak mag uitsluitend zijn slak, verkregen bij de bereiding van ruwijzer in hoogovens. De samenstelling van de slak moet beantwoorden aan de volgende formule:

$$\frac{CaO + MgO + 1/3\ Al_2O_3}{SiO_2 + 2/3\ Al_2O_3} \geq 1$$

Het bij de vervaardiging gebruikte portlandcement moet voldoen aan de eisen volgens N 481.

2. KEURINGSEISEN

2.1 CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan onoplosbare bestanddelen ten hoogste 3%.
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd hoogovencement.
Het gehalte aan onoplosbare bestanddelen moet worden bepaald volgens N 620.

2.2 BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend hoogovencement met water mag niet liggen binnen 1 uur na het ogenblik waarop het water aan het hoogovencement is toegevoegd. Indien voor bijzondere doeleinden hoogovencement wordt geleverd dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn aangegeven.
Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

2.3 VORMHOUDENDHEID

Hoogovencement mag bij de koud-waterproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen.[2])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

2.4 FIJNTE VAN MALING

	klasse A	klasse B
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090	10%	8%

Klasse A = gewoon hoogovencement.
Klasse B = hoogovencement met hoge aanvangsterkte.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van het bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd hoogovencement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

2.5 STERKTE

De sterkte van een mortel van 1 gewichtsdeel hoogovencement op 3 gewichtsdelen normaalzand, uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:

	klasse A		klasse B	
	trek	druk	trek	druk
Na 1 + 2 etmalen	17[3])	175[3])	23	250
Na 1 + 6 etmalen	21[3])	250[3])	27	350
Na 1 + 27 etmalen	27	325	32	425

Klasse A = gewoon hoogovencement.
Klasse B = hoogovencement met hoge aanvangssterkte.
De sterkte moet worden bepaald volgens N 495.

3. VERPAKKING EN GEWICHT

Indien hoogovencement wordt geleverd in vaten of in zakken, moeten op de verpakking duidelijk zijn aangegeven het brutogewicht, de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen, de naam hoogovencement en, in geval het hoogovencement met hoge aanvangssterkte betreft, een aanduiding daarvan. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.

4. NENORM

Hoogovencement volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 3 achterzijde).

5. OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 . . . N 495.

Voor chemisch onderzoek zie N 619 . . . N 622.

[1]) Zie ook opmerking 1 achterzijde.
[2]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 2 achterzijde.
[3]) Deze cijfers dienen ter voorlopige beoordeling; op grond daarvan alleen mag geen afkeuring van het hoogovencement plaats vinden.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13ᵃ, TELEFOON 111405 en 111528

AANDUIDING voor GEWOON HOOGOVENCEMENT: N 484-A
voor HOOGOVENCEMENT met HOGE AANVANGSSTERKTE: N 484-B

HOOGOVENCEMENT
DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

N 484

3e druk, SEPT. 1950
GEWIJZIGD

OPMERKINGEN:
1. De commissie heeft gemeend geen eisen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen kan aanleiding geven tot vermindering van de kwaliteit.
2. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dienen de kookproef en de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
3. De Hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.
4. Dit blad werd vastgesteld Januari 1929.
2e druk Februari 1933.
3e druk September 1950. Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: Voor hoogovencement klasse A zijn minimum sterktecijfers na 1 + 2 etm. opgenomen. Enige sterktecijfers zijn verhoogd. Bij de fijnte van maling is de grootste rest op zeef N 480-d-0,090 verlaagd. Bovendien zijn redactiewijzigingen aangebracht.

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

1. DEFINITIE

Slakkenkalk is een hydraulisch bindmiddel, bestaande uit een door fijnmaling, al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag, verkregen innig mengsel van gegranuleerde basische hoogovenslak en droog gebluste vette poederkalk of hydraulische poederkalk.

2. KEURINGSEISEN

2.1 CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan magnesiumoxyde (MgO) ten hoogste 5%.
Sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3) ten hoogste 3%.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogde slakkenkalk.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

2.2 BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend slakkenkalk en water mag niet liggen binnen 1 uur na het ogenblik waarop het water aan de slakkenkalk is toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden slakkenkalk wordt geleverd die sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn aangegeven.
Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

2.3 VORMHOUDENDHEID

Slakkenkalk mag bij de koud-waterproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen.[1])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

2.4 FIJNTE VAN MALING

	klasse A	klasse B
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,210	2%	1%
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090	18%	10%

Klasse A = gewone slakkenkalk.
Klasse B = slakkenkalk met hoge aanvangssterkte.

De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogde slakkenkalk.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

2.5 STERKTE

De sterkte van een mortel van 1 gewichtsdeel slakkenkalk op 3 gewichtsdelen normaalzand, uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:

	klasse A		klasse B	
	trek	druk	trek	druk
Na 1 + 6 etmalen	13[2])	130[2])	18[2])	200[2])
Na 1 + 27 etmalen	18	180	23	275

Klasse A = gewone slakkenkalk.
Klasse B = slakkenkalk met hoge aanvangssterkte.
De sterkte moet worden bepaald volgens N 495.

3. VERPAKKING EN GEWICHT

Indien slakkenkalk wordt geleverd in vaten of in zakken, moeten op de verpakking duidelijk zijn aangegeven het brutogewicht, de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen, de naam slakkenkalk en in geval het slakkenkalk met hoge aanvangssterkte betreft, een aanduiding daarvan. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.

4. NENORM

Slakkenkalk volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 2 achterzijde).

5. OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 . . . N 495.

Voor chemisch onderzoek zie N 619 . . . N 622.

[1]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 1 achterzijde.
[2]) Deze cijfers dienen ter voorlopige beoordeling; op grond daarvan alleen mag geen afkeuring van de slakkenkalk plaats vinden.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13ᵃ, TELEFOON 111405 en 111528

AANDUIDING voor GEWONE SLAKKENKALK: N 485-A
voor SLAKKENKALK met HOGE AANVANGSSTERKTE: N 485-B

SLAKKENKALK
DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

N 485

3e druk, SEPT. 1950
GEWIJZIGD

OPMERKINGEN:
1. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dienen de kookproef en de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
2. De Hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.
3. Dit blad werd vastgesteld Januari 1929.
2e druk Juni 1942.
3e druk September 1950. Wijzigingen 3e druk ten opzichte van de 2e druk: De naam slakkencement werd gewijzigd in slakkenkalk. Bovendien zijn redactiewijzigingen aangebracht.

NED. MIJ. v. NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

I. DEFINITIE

Gesulfateerd cement is een hydraulisch bindmiddel, dat wordt verkregen door het tezamen malen van ten minste 70 en ten hoogste 90 gewichtsprocenten door afkoeling verkregen gegranuleerde basische hoogovenslakken en gips, in een zodanige gewichtsverhouding, dat het gehalte aan zwavelzuuranhydride (SO_3) van het mengsel ten minste 5 en ten hoogste 12% bedraagt.
Tijdens het malen mag ten hoogste 5 gewichtsprocenten aan portlandcement of gebluste kalk worden toegevoegd. Een innige menging van alle materialen moet tijdens het malen worden verkregen.
De voor de bereiding van gesulfateerd cement te bezigen slak mag uitsluitend zijn slak, verkregen bij de bereiding van ruwijzer in hoogovens. De samenstelling van de slak moet beantwoorden aan de volgende formule:

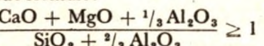
$$\frac{CaO + MgO + {}^1/_3 Al_2O_3}{SiO_2 + {}^2/_3 Al_2O_3} \geq 1$$

Het portlandcement moet voldoen aan de eisen volgens N 481.

II. KEURINGSEISEN

A. CHEMISCHE SAMENSTELLING

Gehalte aan magnesiumoxyde (MgO) ten hoogste 5%. Sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3) ten minste 5% en ten hoogste 12%.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd gesulfateerd cement.
De chemische samenstelling moet worden bepaald volgens N 619 . . . N 622 met dien verstande, dat voor de bepaling van het sulfaatgehalte 40 cm³ bariumchloride (ca 0,05 mol) moet worden toegevoegd (zie N 621 onder 8) [1]).



B. BEGIN VAN DE BINDING

Het begin van de binding van deeg van uitsluitend gesulfateerd cement en water mag niet plaats hebben binnen één uur na het ogenblik waarop het water aan het gesulfateerd cement wordt toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden gesulfateerd cement wordt geleverd dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
Het begin van de binding moet worden bepaald volgens N 493.

C. VORMHOUDENDHEID [2])

Gesulfateerd cement mag bij de koudwaterkoekproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen.
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

D. FIJNTE VAN MALING

Grootste rest op de zeef N 480-d-0,090 15%.
Dit percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd gesulfateerd cement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

E. VASTHEID

De vastheid van een mortel van 1 gewichtsdeel gesulfateerd cement op 3 gewichtsdelen normaalzand, moet ten minste bedragen:

Na 1 + 6 etm.	trek	21 kg/cm² [3])
	druk	250 kg/cm² [3])
Na 1 + 27 etm.	trek	27 kg/cm²
	druk	325 kg/cm²

De vastheid moet worden bepaald volgens N 495.

III. VERPAKKING EN GEWICHT

Gesulfateerd cement moet worden geleverd in vaten of zakken.
De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het ventielzakken zijn.
Uit de verzegeling moeten duidelijk blijken de naam van de fabriek, de plaats waar deze is gelegen en de soortnaam van het cement.
Bij levering in vaten of in ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld.
Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

IV. NENORM

Gesulfateerd cement volgens dit blad komt in aanmerking voor het merk NENORM, aan te brengen op de verpakking. Zie opmerking 4 achterzijde.

Voor mechanische keuringsproeven, zie N 493 . . . N 495.
Voor chemische keuringsproeven, zie N 619 . . . N 622.

[1]) Zie ook opmerking 2 achterzijde.
[2]) Voor voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid zie opmerking 3 achterzijde.
[3]) Deze cijfers dienen uitsluitend ter voorlopige beoordeling; op grond daarvan mag geen afkeuring van het gesulfateerd cement plaats vinden.

AANDUIDING VOOR GESULFATEERD CEMENT VOLGENS DIT BLAD: V 1591

ONTWERP
Om critiek wordt verzocht

GESULFATEERD CEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSEISEN

V 1591

NOV. 1948

OPMERKINGEN

1. Eisen betreffende de kleur zijn niet genormaliseerd, aangezien de kleur geen kenmerk voor de kwaliteit is. Toevoeging van kleurstoffen kan aanleiding geven tot achteruitgang van de kwaliteit.

2. Ten einde de inwerking van sulfaten na te gaan, verdient de proef van le Chatelier-Anstett aanbeveling.
Deze moet worden uitgevoerd als hieronder omschreven:
Maak 1 gewichtsdeel gesulfateerd cement aan met ½ gewichtsdeel gedestilleerd water tot een homogene brij. Breng deze over in een vorm voor het vervaardigen van kuben met zijden van 7,1 cm en laat de brij daarin verharden gedurende 24 uur. Neem daarna de kubus uit de vorm en houd de kubus gedurende 14 dagen ondergedompeld in gedestilleerd water.
Maak tevens een hoeveelheid goede stucadoorgips aan met water tot een gietbare brij en breng deze over in een vorm voor het vervaardigen van kuben van 7,1 cm ter verstening in een ruimte met een relatieve vochtigheid van 80%. Stamp de kubus van cement fijn, wanneer deze 15 dagen oud is geworden. Doe dit ook met de kubus van gips, tot het poeder van beide materialen de zeef N 480-d-2,8 geheel passeert. Droog het poeder daarna in een droogkast bij 45 à 50 °C.
Meng daarna 1 gewichtsdeel versteend cementpoeder met ½ gewichtsdeel versteend gipspoeder. Maal het mengsel tot het de zeef N 480-d-0,210 geheel passeert.
Bevochtig het mengsel met 6 gewichtsprocenten water en pers het onder een druk van 20 kg/cm² in een stalen vorm tot cilindrische proefstukken met een middellijn van 80 mm en een hoogte van 30 mm. Deze vorm mag vóór het persen *niet* worden ingevet.
Breng de proefstukken, zodra zij uit de vorm zijn genomen, over op een glasplaat van ca 10 × 12 cm, waarover een vel schoon filtreerpapier (overeenkomende met Schleicher & Schüll No. 598) is gelegd.
De slippen van dit filtreerpapier moeten in water hangen. Het hoogteverschil tussen de bovenzijde van de glasplaat en het oppervlak van het water moet 10 cm bedragen.
Stel het geheel op in een luchtdicht afgesloten ruimte, bijv. onder een glazen klok.
De proefstukken aldus bewaard, zullen geleidelijk verharden; na 28 dagen moeten zij zo hard zijn, dat zij niet met de nagel kunnen worden gekrast. De inzinking, gemeten met de naald van Vicat, moet nagenoeg nihil zijn. De proefstukken mogen noch scheuren noch barsten vertonen en de uitzetting gemeten volgens de middellijn mag niet meer bedragen dan 1,25% van de oorspronkelijke middellijn.

3. Ter voorlopige beoordeling van de vormhoudendheid dient de kook-koekproef of de proef van le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en zij mag noch kantscheuren noch kromtrekking vertonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tussen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.

4. De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, wordt dit op het desbetreffende normblad vermeld, zo mogelijk, met aanduiding van de meest geschikte wijze van uitvoering.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1932 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIE

Tras is gemalen tufsteen.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. Het materiaal moet goed droog zijn.
2. Grootste rest op de zeef N 380-d-0,210 . . . . 20 %. Zie opmerking 1.
   Dit percentage heeft betrekking op het gewicht van het bij 100° C gedroogde materiaal.
3. Minimum trek- en drukvastheid van de proefstukken in kg/cm²:

	Trekvastheid	Drukvastheid
3 etmalen aan de lucht en daarna 11 etmalen onder water	12	50
3 etmalen aan de lucht en daarna 25 etmalen onder water	16	70

De proefstukken moeten worden vervaardigd van 2 gewichtsdeelen tras, 1 gewichtsdeel stuifkalk [1], 3 gewichtsdeelen „normaalzand" en 0,90 à 0,95 gewichtsdeelen water.

De temperatuur van de lucht en van het water, waarin de proefstukken verharden, moet zoo nauwkeurig mogelijk 15° C bedragen. [2]

ALGEMEEN VOORSCHRIFT

Bij elke lading tras moet een certificaat van oorsprong worden overgelegd, zoowel van het tras als van de tufsteen, waaruit het is gemalen.

OPMERKINGEN

1. Voor bijzondere doeleinden is ook tras van fijne maling (tot 10 % rest op de zeef N 380-d-0,210) verkrijgbaar.
2. Ter voorloopige keuring kan de naaldproef in aanmerking komen, zonder dat het niet voldoen daaraan een afkeuring ten gevolge mag hebben.
   Voor het verrichten van de naaldproef worden 2 gewichtsdeelen tras, 1 gewichtsdeel stuifkalk [1] en 1 gewichtsdeel water dooreengekneed tot een deeg van stabiele lijvigheid. Dit deeg wordt in een metalen bakje geslagen of geschud, gelijk met de rand daarvan afgewerkt en dit bakje onmiddellijk daarna onder water van zoo nauwkeurig mogelijk 15° C geplaatst.
   Na twee etmalen moet de mortel zoodanige hardheid hebben bereikt, dat zij, zonder een meetbare indruk te verkrijgen, een met 300 g belaste en aan het ondereinde haaks afgevijlde proefnaald van 1 mm² doorsnede kan dragen.

[1]) Voor stuifkalk zie N 491.
[2]) Afwijking van deze temperatuur heeft een merkbare invloed op de te bereiken vastheden.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR TRAS VOLGENS DIT BLAD: N 488

TRAS

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 488

I.I.D.: 691.5

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1932 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIE

Poederkalk is drooggebluschte gemalen kluitkalk [1]).
De volgende soorten worden onderscheiden:
A. Sterk-hydraulische poederkalk (z.g. waterkalk)
B. Zwak-hydraulische poederkalk
C. Vette poederkalk.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. *Chemische samenstelling.* GEHALTEN in percenten [2])

Omschrijving	A	B	C
Minimumgehalte aan oplosbaar kiezelzuur (SiO_2).	18	—	—
Minimumgehalte aan kalkhydraat (calciumhydroxyde).	60	60	70
Minimumgehalte aan werkzame [3]) bestanddeelen: calciumhydroxyde, oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) en sesquioxyden (ijzer en aluminiumoxyde) .	—	65	—
Maximumgehalte aan calciumcarbonaat	—	25	—
Maximumverhouding tusschen het gehalte aan werkzaam [3]) calciumoxyde en de som der gehalten aan oplosbaar kiezelzuur (SiO_2), aluminiumoxyde en ijzeroxyde $\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$	—	10	—

2. *Fijnte.*

	A	B	C
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,210	15	20	20

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

3. *Overige voorschriften.*
   I. Sterk-hydraulische poederkalk (z.g. waterkalk) moet zijn drooggebluschte Doorniksche kalk 3e soort of daarmede overeenkomende.
   II. Proefstukken, gemaakt van met 35—38 gewichtspercenten water tot een gelijkmatig deeg geknede waterkalk, moeten aan de naaldproef voldoen:
      a. Indien zij na het aanmaken gedurende twee achtereenvolgende etmalen, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, werden bewaard.
      b. Indien zij na het aanmaken onmiddellijk onder water van 15° à 18° C werden gelegd en in die toestand gedurende drie achtereenvolgende etmalen werden bewaard.

[1]) Voor kluitkalk zie N 491.
[2]) De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.
[3]) Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR STERK-HYDRAULISCHE POEDERKALK: N 489-A

POEDERKALK

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 489

I.I.D.: 691.51

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD NOV. 1938 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 490

DEFINITIES

A. *Schelpkalk* is een zwak hydraulische kalk, van schelpen gebrand, drooggebluscht en daarna gezift.

B. *Schelpkalkbloem H.M.* [1]) is het zwak hydraulische fijnere afziftsel van schelpkalk.

C. *„Gewone" schelpkalkbloem* is het niet hydraulische fijnste afziftsel van schelpkalk.

KEURINGSEISCHEN

1. CHEMISCHE SAMENSTELLING — Gehalten in percenten [2])

Omschrijving	A	B	C
Minimumgehalte aan werkzaam calciumhydroxyde (kalkhydraat)	58	75	85
Minimum gehalte aan werkzame bestanddeelen: calciumhydroxyde, in zoutzuur oplosbaar kiezelzuur ($Si\,O_2$) en sesquioxyden (ijzer- en aluminiumoxyde)	62,5	78	—
Maximum gehalte aan calciumcarbonaat	20	10	—
Maximum verhouding tusschen het gehalte aan werkzaam [3]) calciumoxyde en de som der gehalten aan in zoutzuur oplosbaar kiezelzuur ($Si\,O_2$) en sesquioxyden: $\frac{Ca\,O}{Si\,O_2 + Al_2\,O_3 + Fe_2\,O_3}$	12,5	20	—
Maximum gehalte aan vocht	9	2	—

2. FIJNTE — Resten in percenten [2])

Omschrijving	A	B	C
Grootste rest op de zeef N 480-d-1,2	12	—	—
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,060	—	15	5

3. OVERIGE EISCHEN

B en C. Schelpkalkbloem.

Schelpkalkbloem moet volledig zijn gebluscht.

[1]) H.M. beteekent: hydraulische modulus.

[2]) De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.

[3]) Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat.

Voor uitvoering van de mechanische keuringsproeven zie N 497.

Voor uitvoering van de chemische keuringsproeven zie N 1159.

HANDELSAANDUIDING VOOR SCHELPKALK: N 1158 - A

SCHELPKALK, SCHELPKALKBLOEM H.M. EN GEWONE SCHELPKALKBLOEM

DEFINITIES EN KEURINGSEISCHEN

N 1158

I.I.D.: 691.51

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1932 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIES

A. Kluitkalk is gebrande kalksteen in stukvorm.

B. Meelkalk (ook droge steenkalk genoemd) is gebluschte en daarna gezifte kluitkalk.

C. Stuifkalk is gebluschte kluitkalk van groote fijnte.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. *Chemische samenstelling* — GEHALTEN in percenten [1])

Omschrijving	A	B	C
Maximumgehalte aan oplosbaar kiezelzuur ($Si\,O_2$) in de hydraatwatervrije stof	2 [2])	—	—
Minimumgehalte aan kalkhydraat (calciumhydroxyde)	—	80	80
Minimumgehalte aan werkzaam [3]) calciumoxyde in de hydraatwatervrije stof	80	—	—

2. *Fijnte*

Omschrijving	A	B	C
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,210	—	25	0
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,090	—	—	15

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

[1]) De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

[2]) Dit percentage geldt alleen voor kluitkalk voor chemische doeleinden.

[3]) Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR KLUITKALK: N 491 - A

KLUITKALK, MEELKALK EN STUIFKALK

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 491

I.I.D.: 691.51

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1932 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIE

Stucadoorgips moet zijn: gemalen natuurlijke gipssteen tot z.g. halfhydraat gebrand.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

a. Grootste rest op de zeef N 380-d-0,210 . . . . 10 %
b. Maximumgehalte aan koolzure kalk plus bij droogdampen met zoutzuur onoplosbaar achterblijvende bestanddeelen 10 %
c. De giettijd moet ten minste 3 minuten bedragen.
d. De bindtijd mag ten hoogste 60 minuten bedragen.
e. De trekvastheid moet na 7 etmalen ten minste 12 kg/cm² bedragen.

UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

1. *Het trekken van monsters.*
Voor het trekken van een monster wordt een willekeurige zak uitgekozen. Uit het midden van deze zak wordt 1½ kg gips genomen, welke hoeveelheid onmiddellijk wordt gesloten in een blikken bus, welke daarna verzegeld wordt.

2. *Bepaling van de fijnte van maling.*
De fijnte van maling wordt vastgesteld door een zeefproef met de zeefmachine van Tetmajer, tweemaal telkens met 100 g van het te onderzoeken gips, dat tevoren gedurende ½ uur bij 100° C moet zijn gedroogd.
Elk der proeven is geëindigd na 2000 schokken (hetgeen door het telrad wordt aangegeven) met een frequentie van 180 à 185 schokken per minuut.
De rest op de zeef N 380-d-0,210 wordt telkens gewogen tot op 0,1 g nauwkeurig. Het gemiddelde van beide uitkomsten zal als resultaat gelden, mits geen grooter onderlinge afwijking voorkomt dan 5 % ten opzichte van de kleinste uitkomst.
Voor de aanvang der proeven moet de zeef met een zachte kwast of borstel worden schoongemaakt.

3. *Bepaling van het gehalte aan koolzure kalk.*
De bepaling geschiedt in de calcimeter.

4. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen.*
5 g gips worden gekookt in een porseleinen schaal met: 100 cm³ chemisch zuiver zoutzuur (s.g.: 1,19) verdund met 100 cm³ water; vervolgens drooggedampt op waterbad en gedurende 1 uur verhit op 130° C, daarna opgenomen in: 12,5 cm³ chemisch zuiver zoutzuur (s.g.: 1,19) verdund met 12,5 cm³ water; vervolgens verdund met kokend water tot ca. 200 cm³, het onoplosbaar en kiezelzuur afgefiltreerd, uitgewasschen met heet water, totdat het waschwater geen sulfaatreactie meer geeft en het filter verascht en gegloeid tot standvastig gewicht. Het gewicht van het onoplosbaar (uitgedrukt in grammen), met 20 vermenigvuldigd, geeft het percentage aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen.

5. *Bepaling van de giettijd.*
100 g gips worden in een bekerglas met tuit met zooveel gedistilleerd water (± 55 %) aangemaakt, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
Een tweede, gelijksoortig bekerglas wordt gebruikt om deze gipsbrij onmiddellijk na het aanmaken van het eene bekerglas in het andere te kunnen blijven uitgieten, totdat de straal niet meer ononderbroken doorloopt.
De tijd van het toevoegen van het water aan het gips tot het oogenblik, waarop de straal van gipsbrij onderbroken is, wordt opgenomen. Deze tijd is de giettijd.

6. *Bepaling van de bindtijd.*
200 g gips worden in een bekerglas met zooveel gedistilleerd water (± 55 %) aangemaakt, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
De ebonieten ring, zooals deze bij het naaldtoestel van Vicat wordt gebruikt, wordt op een glazen plaat gezet en met deze gipsbrij gevuld. In de gipsbrij wordt een kort reageerbuisje, gevuld met kwik, gestoken en hierin een maximum thermometer geplaatst zoodanig, dat de thermometerbol geheel door kwik is omgeven.
De tijd vanaf het begin van stijging van de thermometer tot het oogenblik, waarop geen stijging meer plaats vindt, wordt opgenomen. Deze tijd is de bindtijd.

7. *Uitvoering der trekproeven.*
a. 600 g gips worden met zooveeel gedistilleerd water (± 55 %) in een verglaasde porseleinen mortier gemengd, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
Daarmede worden 6 van te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken normale trekvormen gevuld. Zoodra de gipsbrij een begin van verharding vertoont, doch nog kan worden uitgestreken, worden de proefstukken aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.
Na afloop van de bindtijd worden de proefstukken uit de vormen genomen en gedurende 7 etmalen, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, aan de lucht ter verharding gelegd bij een temperatuur van 15° à 18° C.
Onmiddellijk na de hiervoor aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.
b. De proefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm² per secunde geleidelijk met 1 kg toeneemt. De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.
Als trekvastheid geldt het gemiddelde van zes afzonderlijke uitkomsten.

HANDELSAANDUIDING VOOR STUCADOORGIPS VOLGENS DIT BLAD: N 492

STUCADOORGIPS

N 492

I.I.D.: 691.55

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van monsters worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen der zending.
Uit het midden (hart) van elke zak of elk vat dient dezelfde hoeveelheid te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg.
De monsters worden goed dooreen gemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen.
Het zoo verkregen monster wordt onmiddellijk in een goed gesloten bus of van binnen met papier bekleede kist verpakt, welke bus of kist daarna verzegeld wordt.

BEPALING VAN HET BEGIN DER BINDING

a. 300 g cement worden in een geëmailleerde schaal of in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gelijkmatig met water overgoten.
Vervolgens worden cement en water met een lepel dooreengeroerd zoodanig, dat na 3 minuten een plastisch deeg wordt verkregen.

b. Het op de onder a omschreven wijze verkregen deeg wordt met een lepel snel geschept in de op een glazen plaat geplaatste ebonieten ring, behoorende bij het toestel van Vicat.
Ring met inhoud en glazen plaat worden zacht geklopt teneinde het ontwijken der luchtbellen te bevorderen.
De bovenkant van het deeg wordt met een mes glad afgestreken, waarna ring met inhoud en glazen plaat in het toestel van Vicat worden geplaatst.
De dikke naald van dit toestel, belast met 300 g, wordt nu langzaam tot op het deeg neergelaten en daarna losgelaten.
Het deeg is van normale consistentie, indien de naald een halve minuut, nadat zij is losgelaten, op 5 à 7 mm afstand van de bodem blijft staan. Gedurende de proef moet trilling van het toestel worden vermeden.
De benoodigde hoeveelheid water zal worden uitgedrukt in gewichtspercenten van de oorspronkelijke hoeveelheid cement.

c. De ebonieten ring, gevuld met versch deeg van normale consistentie, wordt in het toestel van Vicat geplaatst, waarna de dunne naald van dit toestel, belast met 300 g, langzaam tot op het deeg wordt neergelaten en daarna losgelaten. De as van de naald moet steeds recht zijn en evenwijdig aan de bewegingsrichting, welke vertikaal moet zijn.
Als begin der binding zal gelden het tijdstip, waarop de naald tot ca. 5 mm van de glazen plaat doordringt. Bij herhaling der proef moet de naald telkens op een ander gedeelte van het oppervlak van het deeg worden neergelaten.
De naald moet na elke waarneming worden schoongemaakt.

Teneinde verdamping van het aanmaakwater te voorkomen, moeten de proefstukken worden bewaard in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, lucht, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 494** EN **N 495**.

CEMENT

UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

TREKKEN VAN MONSTERS EN BEPALING VAN HET BEGIN DER BINDING

N 493

I.I.D.: 691.54:620.1

ONDERZOEK NAAR DE VORMHOUDENDHEID

a. *Koudwater-koekproef*

Ongeveer 200 g cement worden tot een deeg van normale consistentie aangemaakt en onder voortdurend kloppen op een volkomen vlakke en gladde plaat van spiegelglas uitgespreid tot een naar de randen dun uitloopende koek van ongeveer 13 mm dikte in het midden.

De koek met glazen plaat wordt alsdan gedurende een etmaal in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte bewaard, vervolgens wordt de koek met glazen plaat in water van 17 °C à 20 °C geplaatst en in die toestand gedurende 27 etmalen bewaard.

b. *Kook-koekproef*

Een koek, op een met een weinig olie bestreken glazen plaat vervaardigd als onder a aangegeven, wordt gedurende een etmaal bewaard in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte.

Daarna wordt de koek van de glazen plaat afgenomen en in water geplaatst, dat geleidelijk in een half uur op kooktemperatuur wordt gebracht en gedurende 3 uren op die temperatuur wordt gehouden.

c. *Proef van le Chatelier*

Het cement wordt eerst gedurende een etmaal in een laag van 5 mm dikte op een glazen plaat blootgesteld aan de inwerking van lucht met een vochtigheidsgehalte van ten minste 60 %.

Daarna wordt de meetring van le Chatelier, gevuld met een uit dit cement bereide brij van normale consistentie en zoowel aan de boven- als aan de onderzijde afgedekt met een glazen plaat, gedurende een etmaal onder water geplaatst, waarna de afstand tusschen de naaldpunten wordt gemeten. De afstand van de naaldpunten tot de buitenkant van de meetring bedraagt 150 mm; de inwendige middellijn en de hoogte van de meetring bedragen 30 mm.

Vervolgens wordt het water in een tijdsduur van een half uur op kooktemperatuur gebracht en gedurende 3 uren daarop gehouden. Onmiddellijk na de afkoeling tot kamertemperatuur wordt de afstand tusschen de naaldpunten wederom gemeten.

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij verschil van meening het zeven met de hand beslissend.

Om de fijnte van maling met de hand te bepalen, worden 100 g cement, dat tevoren gedurende 90 minuten bij 100 °C moet zijn gedroogd, op de zeef N 380-d-0,090 (ca. 4900 mazen per cm²) gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel 125 maal per minuut.

Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90 ° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen. Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.

De zeefresten worden in gewichtspercenten van het te zeven cement aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.

Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g cement op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen; bij grootere afwijking moet het zeven andermaal met 100 g cement worden herhaald. Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, lucht, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 493** EN **N 495.**

CEMENT
UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN
ONDERZOEK NAAR DE VORMHOUDENDHEID EN BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

N 494

I.I.D.: 691.54:620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

VERVAARDIGING VAN DE MORTEL

De proefstukken ter bepaling van de druk- en trekvastheid moeten worden vervaardigd uit een mortel, bestaande uit 1 gewichtsdeel cement, 3 gewichtsdeelen „normaalzand" [1]) en 8 % water, berekend op het droge mengsel.

Het mengen van deze mortel moet geschieden in een mortelmolen (systeem Steinbrück-Schmelzer) [2]), waarbij als volgt te werk wordt gegaan:

400 g cement en 1200 g „normaalzand" worden eerst droog, met behulp van een lepel, gedurende een minuut gemengd in een inwendig verglaasde porseleinen mortier. Vervolgens worden aan het droge mengsel 128 g (8 %) water gelijkmatig toegevoegd. Daarna wordt de vochtige massa nog gedurende een minuut met de lepel doorgezet, in de mortelmolen gelijkmatig verdeeld en door deze machine met 20 omwentelingen van de schaal tot een gelijkmatig mengsel doorgezet.

VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN

a. DRUKPROEFSTUKKEN

860 g van de op de boven omschreven wijze gemengde mortel worden door het toestel van Böhme [2]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken drukvormen door 150 slagen ingehamerd.

De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

b. TREKPROEFSTUKKEN

190 g van de op de boven omschreven wijze gemengde mortel worden door het toestel van Böhme [2]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken trekvormen door 150 slagen ingehamerd.

De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

VERHARDING DER PROEFSTUKKEN

De drukproefstukken worden in de vormen op een niet afzuigende onderlaag in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurswisseling beschutte ruimte, gedurende een etmaal bewaard. Daarna worden zij uit de vormen genomen, onder water van 17 °C à 20 °C geplaatst en in die toestand gedurende 2, 6 of 27 etmalen bewaard.

De temperatuur van het water dient met behulp van thermostaten te worden geregeld en door zelfregistreerende thermometers te worden vastgelegd.

Het water, dat ten minste 2 cm boven de bovenkant der proefstukken moet staan, moet regelmatig eenmaal in de veertien dagen volledig worden ververscht.

De trekproefstukken worden op overeenkomstige wijze behandeld met dien verstande, dat zij onmiddellijk na de vervaardiging uit de vormen worden genomen.

Onmiddellijk na de boven aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.

UITVOERING DER DRUKPROEVEN

De drukproefstukken moeten worden verbrijzeld in een hydraulische pers waarvan het registreertoestel ten hoogste 2 % miswijzing mag hebben.

De belasting per cm² moet per secunde met 20 kg geleidelijk toenemen.

Aanbevolen wordt de drukproefmachine mechanisch aan te drijven.

De druk moet steeds op twee zijkanten van de proefstukken worden uitgeoefend (niet op het afgestreken vlak). Als drukvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

UITVOERING DER TREKPROEVEN

De trekproefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm² per secunde met 1 kg geleidelijk toeneemt. De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.

Als trekvastheid geldt het gemiddelde van 10 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

[1]) Zie opmerking 1.
[2]) Zie opmerking 2.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 493** EN **N 494.**

CEMENT
UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN
VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN EN UITVOERING DER DRUK- EN TREKPROEVEN

N 495

I.I.D.: 691.54:620.1

OPMERKINGEN:

1. Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932, (blz. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).
2. Voor afbeelding en beschrijving van de mortelmolen, systeem Steinbrück-Schmelzer en van het toestel van Böhme alsmede de afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (blz. 30 en 31, Mörtelmischer en blz. 31 t/m 44, Hammergerät enz.), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van monsters worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen der zending. Uit het midden (hart) van elke zak of elk vat dient dezelfde hoeveelheid te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg.
De monsters worden goed dooreengemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen.
Het zoo verkregen monster wordt onmiddellijk in een goed gesloten bus of van binnen met papier bekleede kist verpakt, welke bus of kist daarna verzegeld wordt.

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij geschillen het zeven met de hand beslissend.
Om de fijnte van maling met de hand te bepalen worden 100 g tras, dat tevoren bij 100 °C moet zijn gedroogd, op de zeef N 380-d-0,210 gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel ongeveer 125 maal per minuut. Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen.
Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.
De zeefrest wordt in gewichtspercenten van de te zeven stof aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.
Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g tras op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen, bij grootere afwijkingen dient het zeven andermaal met 100 g tras te worden herhaald.
Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend

BEPALING VAN DE DRUK- EN TREKVASTHEID

a. VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN
1600 g tras worden met 800 g stuifkalk [1]) met behulp van een lepel gedurende 1 minuut in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gemengd.
Daarna worden 720 à 760 g water toegevoegd en de massa nogmaals gemengd.
Vervolgens wordt deze massa in de mortier gedurende 1 etmaal in een vochtige ruimte bewaard teneinde de stuifkalk nog te doen nablusschen.
Daarna worden 2400 g „normaalzand" [2]) toegevoegd en vindt gedurende 75 omwentelingen menging plaats in een traskollergang bij een snelheid van de kollergang van 8 omwentelingen per minuut.
750 g, resp. 170 g van de aldus verkregen mortel worden door het toestel van Böhme [3]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken druk-, resp. trekvormen door 150 slagen ingehamerd.
De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

b. VERHARDING DER PROEFSTUKKEN
De drukproefstukken worden in de vormen op een niet afzuigende onderlaag in een met water verzadigde, tegen tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte gedurende 1 etmaal bewaard.
Daarna worden zij uit de vormen genomen en gedurende 2 etmalen in bovengenoemde ruimte bewaard.
Vervolgens worden zij in water van zoo nauwkeurig mogelijk 15 °C geplaatst en in die toestand gedurende 11, resp. 25 etmalen bewaard.
Het water, dat niet hooger dan 2 cm boven de bovenkant der proefstukken mag staan, mag gedurende die tijd niet worden ververscht.
De trekproefstukken worden op overeenkomstige wijze behandeld met dien verstande, dat zij onmiddellijk na de vervaardiging uit de vormen worden genomen.
Onmiddellijk na de boven aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.

c. UITVOERING DER DRUKPROEVEN
De drukproefstukken moeten worden verbrijzeld in een hydraulische pers, waarvan het registreertoestel ten hoogste 2 % miswijzing mag hebben. De belasting per cm^2 moet per secunde met 5 à 10 kg geleidelijk toenemen.
De druk moet steeds loodrecht op twee zijkanten van de proefstukken worden uitgeoefend (niet op het afgestreken vlak).
Als drukvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.
Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

d. UITVOERING DER TREKPROEVEN
De trekproefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm^2 per secunde met 1 kg geleidelijk toeneemt.
De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.
Als trekvastheid geldt het gemiddelde van 10 afzonderlijke uitkomsten.
Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

[1]) Zie N 491.
[2]) Zie opmerking 1.
[3]) Zie opmerking 2.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 488.**

TRAS

UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 496

I.I.D.: 691.5:620.1

OPMERKINGEN:
1. Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932, (blz. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).
2. Voor afbeelding en beschrijving van het toestel van Böhme alsmede afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (blz. 31 t/m 44, Hammergerät enz.), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van een monster wordt een willekeurige plaats der lading uitgekozen. Uit het midden daarvan wordt 1½ kg kalk genomen, welke hoeveelheid onmiddellijk wordt gesloten in een blikken bus, welke daarna verzegeld wordt.

HET DROGEN VAN MONSTERS

Voordat de hieronder omschreven proeven worden verricht, moet het monster gedurende 2 uren bij 100 °C worden gedroogd, waarbij het moet worden uitgespreid

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij geschillen het zeven met de hand beslissend.
Om de fijnte van maling met de hand te bepalen, worden 100 g kalk op de zeef N 380-d-1,2, c.q. N 380-d-0,210, N 380-d-0,090 of N 380-d-0,060 gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel ongeveer 125 maal per minuut. Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen.
Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.
De zeefrest wordt in gewichtspercenten van de te zeven stof aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.
Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g kalk op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen; bij grootere afwijking dient het zeven andermaal met 100 g kalk te worden herhaald. Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend.

BEPALING VAN DE BINDTIJD VAN WATERKALK (NAALDPROEF)

200 g waterkalk worden in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gelijkmatig met 35 à 38 gewichtspercenten gedistilleerd water overgoten.
Vervolgens wordt de stof met een lepel zoodanig dooreengeroerd en met een porseleinen stamper gekneed en gewreven, totdat een deeg van de lijvigheid van stopverf is verkregen. Deze consistentie bepaalt de hoeveelheid toe te voegen water.
Het aldus verkregen deeg wordt snel met een lepel in 2 ronde bakjes geschept, waarin het krachtig met een spatel wordt aangeslagen en daarna met een mes glad afgestreken. De bakjes hebben de vorm van een afgeknotte kegel met aan de bovenzijde een inwendige middellijn van 55 mm, aan de onderzijde een dito van 45 mm en een inwendige hoogte van 30 mm. Het eene bakje wordt gedurende 2 achtereenvolgende etmalen in een vochtige ruimte, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, bewaard. Het andere bakje wordt onmiddellijk onder water van 15 °C—18 °C geplaatst en in die toestand gedurende 3 achtereenvolgende etmalen bewaard.
De proefstukken worden na 2, resp. 3 etmalen met het naaldtoestel van Vicat [1]) beproefd. De naald mag dan geen merkbare indrukking vertoonen.

[1]) Zie opmerking.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van kalk zie N 489, N 490 en N 491.

KALK

UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

N 497

I.I.D.: 691.51:620.1

OPMERKING:
Voor afbeelding en beschrijving van het toestel van Vicat alsmede afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (bl. 28 t/m 30, Nadelgerät), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

I. MONSTERNEMING

a. *Cement, poederkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* Indien de partij 400 ton of minder bedraagt, worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen van de partij. Bedraagt de partij meer dan 400 ton, dan moet hieruit een evenredig grooter aantal zakken of vaten worden gekozen.
Uit het midden (hart) van elk der gekozen zakken of vaten dient een zelfde hoeveelheid van het materiaal te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg. De ondermonsters worden goed gemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen. Het aldus verkregen monster wordt na verdeeling in een gewenscht aantal gelijke deelen in goed gesloten stopflesschen bewaard. Elk dezer deelen geldt als onderzoekmonster.

b. *Kluitkalk.* Van de partij wordt op ten minste 20 verschillende plaatsen een ondermonster van ten minste 0,5 kg genomen. Bij voorkeur geschiedt dit gedurende het lossen, laden of overslaan van de partij. Indien dit niet mogelijk is en dus een hoop moet worden bemonsterd, worden de ondermonsters zoowel uit het midden als van de kanten van deze hoop genomen. In de ondermonsters moeten zoowel kleine als groote stukken aanwezig zijn, zooveel mogelijk in de verhouding, waarin zij naar schatting in de partij voorkomen. Indien de monsterneming over een lange tijd moet worden verdeeld, worden de ondermonsters gedurende die tijd zoo goed mogelijk van de lucht afgesloten. De ondermonsters worden vereenigd tot een bruto monster, dat ca 1/1000 van het gewicht van de partij moet bedragen, tenzij anders is overeengekomen.
De groote kluiten van dit brutomonster worden eerst aan stukken geklopt; daarna wordt het geheel gezeefd door een zeef N 480-d-9,6 en het residu geklopt, totdat alles deze zeef passeert. Vervolgens wordt het geheele monster goed gemengd en door herhaald kwarteeren (halveeren volgens de diagonaalmethode) tot ten hoogste 4 kg verkleind.
Dit monster wordt gezeefd door een zeef N 480-d-1,0 en het residu gemalen, totdat alles deze zeef passeert. Daarna wordt het geheele monster goed gemengd en door tweemaal kwarteeren tot 0,5 à 1 kg verkleind.
Dit gemiddelde monster wordt in zijn geheel in één, of na verdeeling in eenige, goed gesloten stopflesschen bewaard. Elk dezer deelen geldt als onderzoekmonster.

II. VOORBEREIDING VAN HET CHEMISCH ONDERZOEK

1. *Benoodigde reagentia*
Geconcentreerde zuren: zwavelzuur (s.g. 1,84), salpeterzuur (s.g 1,40).
Verdunde zuren: zoutzuur (ca 2n en ca 0,5 n), salpeterzuur (ca 2n), oxaalzuur (ca 2n).
Geconcentreerde alkaliën: ammoniak (s.g. 0,91, koolzuurvrij).
Verdunde alkaliën: ammoniak (ca 2n).
Zoutoplossingen: ammoniumnitraat (ca 0,25 mol., juist alkalisch op methylrood), ammoniumoxalaat (ca 0,01 mol.), ammoniumphosphaat (ca 1 mol.), bariumchloride (ca 0,05 mol.), natriumcarbonaat (ca 0,5 mol.), zilvernitraat (ca 0,1 mol.).
Vaste stoffen: ammoniumacetaat, ammoniumchloride, anhydrisch calciumchloride of magnesiumperchloraat (anhydron), natronkalk of natronasbest (ascarite), anhydrisch kopersulfaat, saccharose.
Titervloeistoffen: zoutzuur (0,1 n).
Indicatoren: methylrood (0,1 percents-oplossing in 96 percents-aethanol), phenolphtaleïen (1 percents-oplossing in 70 percents-aethanol).
Diversen: waterstofsuperoxyde (ca 3 percents-oplossing in water), aethanol (96 %), aether, mercurichloride-oplossing (verzadigde oplossing in gedestilleerd water).

2. *Voorbehandeling van het onderzoekmonster*
a. *Cement, poederkalk, kluitkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* Van het onderzoekmonster, als bedoeld onder I, wordt ca 50 gram gezeefd door een zeef N 480-d-0,210 en het residu fijngemalen, totdat alles deze zeef passeert. Vervolgens wordt het gepoederde materiaal grondig gemengd en het aldus verkregen voorbehandelde onderzoekmonster, dat als uitgangsmateriaal voor het chemisch onderzoek dient, in een goed gesloten stopfleschje bewaard.
b. *Schelpkalk.* In een Erlenmeyerkolf van 500 cm³ met ingeslepen glazen stop wordt g (= ca 50) gram van het onderzoekmonster, als bedoeld onder Ia, tot 0,01 g nauwkeurig afgewogen. De kolf wordt daarna voorzien van een rubberstop met gasaanvoer- en gasafvoerbuis en in een droogstoof bij 100—105 °C geplaatst, waarna gedurende 2 uren een langzame stroom van koolzuur- en watervrije lucht wordt doorgeleid. Vervolgens wordt de kolf uit de droogstoof genomen en de rubberstop door de glazen stop vervangen, waarna men in een exsiccator laat afkoelen en tot 0,01 g nauwkeurig weegt. Het gevonden netto gewicht (p gram) en het oorspronkelijke netto gewicht (g gram) worden gebruikt voor de berekening van het vochtgehalte (zie N 622, 12d).
Het droge monster wordt op de onder II-2a beschreven wijze gemalen, gezeefd en gemengd en vervolgens opnieuw gedurende één uur op de boven beschreven wijze gedroogd. Het aldus verkregen voorbehandelde onderzoekmonster, dat als uitgangsmateriaal voor het chemisch onderzoek dient en de volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde schelpkalk vervangt, wordt in een goed gesloten stopfleschje bewaard.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 620, N 621** EN **N 622.**

CEMENT EN KALK
MONSTERNEMING
VOORBEREIDING VAN HET CHEMISCH ONDERZOEK

N 619

F.I.D.: 691.5 : 620.1

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1940 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. *Bepaling van het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster*
a. *Cement.* Op een horlogeglaasje wordt g (= ca 5) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 gram nauwkeurig afgewogen en in een droogstoof bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogd, waarbij men vóór de wegingen in een exsiccator boven geconcentreerd zwavelzuur (s.g. 1,84) laat afkoelen en vervolgens tot 0,001 g nauwkeurig weegt. Indien na het drogen p gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $D = \frac{100\ p}{g}$ gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.
b. *Poederkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* In een Erlenmeyerkolf van 100 cm³ met ingeslepen glazen stop wordt g (= ca 5) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 gram nauwkeurig afgewogen, waarna dit op de in N 619, onder II-2b, beschreven wijze gedurende 2 uren bij 100—105 °C in een koolzuur- en watervrije luchtstroom wordt gedroogd. Na afkoeling in de exsiccator wordt tot 0,001 gram nauwkeurig gewogen. Indien na het drogen p gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $D = \frac{100\ p}{g}$ gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.
c. *Kluitkalk en schelpkalk.* Daar kluitkalk geen vrij vocht bevat, bedraagt het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster: D = 100 gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.
Het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster van schelpkalk bedraagt eveneens D = 100 gewichtspercenten, berekend op de voorbehandelde (niet op de oorspronkelijke) stof, daar schelpkalk reeds bij de voorbehandeling werd gedroogd.

2. *Bepaling van het gehalte aan hydraatwatervrije stof van kluitkalk*
In een porseleinen kroes van ca 10 cm³ inhoud met deksel wordt h (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen en in een oven bij 550—600 °C tot constant gewicht verhit, waarbij men vóór de wegingen in een exsiccator boven geconcentreerd zwavelzuur (s.g. 1,84) laat afkoelen en vervolgens tot 0,001 g nauwkeurig weegt. Indien na het gloeien q gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $H = \frac{100\ q}{h}$ gewichtspercenten hydraatwatervrije stof, berekend op droge stof.

3. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbare bestanddeelen van cement en kalk*
In een bekerglas wordt i gram (i = ca 2 voor cement en ca 1 voor kalk) van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen, met ca 80 cm³ zoutzuur (ca 2 n) overgoten en snel en onder voortdurend roeren juist tot koken verhit. De onopgeloste bestanddeelen worden hierbij zooveel mogelijk fijngedrukt met behulp van een glazen roerstaafje met afgeplat uiteinde. Vervolgens worden de onopgeloste bestanddeelen kwantitatief op een papieren filter afgefiltreerd (zoo noodig onder zacht afzuigen) en met warm, zoutzuurhoudend, gedestilleerd water uitgewasschen, totdat eenige druppels waschvloeistof, op een horlogeglas drooggedampt, geen zichtbaar residu meer achterlaten. Indien voor de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie onder 4) ca 1 gram van het voorbehandelde onderzoekmonster wordt afgewogen, worden filtraat en waschvloeistof bij elkaar gevoegd en gebruikt voor de bepaling van het sulfaatgehalte (zie N 621, 8). In het andere geval worden zij niet verder gebruikt.
Vervolgens wordt het filter met de onopgeloste bestanddeelen in een bekerglas gebracht, het filter met een glasstaaf fijngemaakt en overgoten met ca 80 cm³ natriumcarbonaat (ca 0,5 mol.), waarna gedurende een half uur op het waterbad wordt verwarmd, waarbij van tijd tot tijd wordt geroerd. De onopgeloste bestanddeelen worden vervolgens kwantitatief op een snel filtreerend, aschvrij filter afgefiltreerd, daarna eerst met warm ammoniumnitraat (ca 0,25 mol.) en vervolgens met warm, zoutzuurhoudend, gedestilleerd water uitgewasschen, totdat na droogdampen van eenige druppels waschvloeistof op een horlogeglas geen zichtbaar residu meer achterblijft. Filtraat en waschvloeistof worden niet verder gebruikt.
Ten slotte wordt het filter met de onoplosbare bestanddeelen in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes gebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1000—1100 °C tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.
Indien r gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $O = \frac{10000\ r}{D\ .\ i}$ gewichtspercenten in zoutzuur oplosbare bestanddeelen, berekend op droge stof.

4. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (kiezelzuur) van cement en kalk*
In een porseleinen schaal wordt a gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. Indien de bepaling van het sulfaatgehalte wordt uitgevoerd met behulp van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen (zie onder 3), is a gelijk aan k (k = ca 1). Wordt de bepaling van het sulfaatgehalte uitgevoerd met behulp van een gedeelte van het filtraat, verkregen bij de hieronder beschreven bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat, dan is a gelijk aan 3 k (k = ca 1).
De afgewogen stof wordt overgoten met ca 80 cm³ zoutzuur (ca 2 n) en bij ca 105 °C drooggedampt. Het residu wordt nog gedurende één uur in een droogstoof bij 120 ± 5 °C verhit en na afkoeling opgenomen in warm zoutzuur (ca 2 n). De onopgeloste bestanddeelen worden afgefiltreerd op een snel filtreerend, aschvrij filter (zoo noodig onder zacht afzuigen) en uitgewasschen met zoutzuur (ca 0,5 n), totdat na droogdampen van eenige druppels waschvloeistof op een horlogeglas geen zichtbaar residu meer achterblijft. Filtraat en waschvloeistof worden daarna tezamen in een porseleinen schaal bij ca 105 °C drooggedampt, waarna als boven beschreven wordt verhit, opgenomen in zoutzuur (ca 2 n), afgefiltreerd en uitgewasschen. Filtraat en waschvloeistof worden daarna bijeengevoegd.
Indien van ca 1 gram stof werd uitgegaan, wordt de verkregen oplossing in zijn geheel voor de bepaling van het gehalte aan sesquioxyden (zie N 621, 5) gebruikt. Werd echter van ca 3 gram uitgegaan, dan wordt de verkregen oplossing in een maatkolf tot 300 cm³ verdund, waarna voor de bepaling van het gehalte aan sesquioxyden (zie N 621, 5) en voor de bepaling van het sulfaatgehalte (zie N 621, 8) telkens 100 cm³ wordt afgepipetteerd.
De beide filters met de onopgeloste bestanddeelen worden tezamen in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1000—1100 °C tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen. De gewichtsvermeerdering is de som van de gewichten aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen en oplosbaar silicaat.
Indien s gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster:

voor alle materialen, behalve kluitkalk: $K = (\frac{10000\ s}{D\ .\ a} - O)$
gewichtspercenten in zoutzuur oplosbaar silicaat, berekend als SiO_2 en op droge stof,

voor kluitkalk: $K = \frac{100}{H} (\frac{100\ s}{a} - O)$
gewichtspercenten in zoutzuur oplosbaar silicaat, berekend als SiO_2 en op hydraatwatervrije stof.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 621** EN **N 622.**

CEMENT EN KALK
CHEMISCH ONDERZOEK I

N 620

F.I.D.: 691.5 : 620.1

OPMERKINGEN:

1. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 . . . N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.
2. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 . . . N 622 genoemde wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G. m.b.H., Berlijn-Charlottenburg

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1940 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

5. *Bepaling van het gehalte aan sesquioxyden van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Aan het filtraat, resp. het derde gedeelte van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie N 620, 4) wordt ca 2,5 g vast ammoniumchloride toegevoegd. Vervolgens wordt de oplossing juist tot koken verhit en methylrood toegevoegd. Terwijl de vloeistof zacht doorkookt, wordt druppelsgewijze geconcentreerde ammoniak toegevoegd, totdat het methylrood juist in geel omslaat. Daarna wordt 10 cm³ waterstofsuperoxyde toegevoegd en de oplossing nog 2 min aan de kook gehouden, waarbij een geringe overmaat ammoniak aanwezig moet blijven. Het neerslag wordt vervolgens afgefiltreerd en uitgewasschen met warm ammoniumnitraat (ca 0,25 mol.). Filtraat en waschvloeistof worden bijeengevoegd en dienen voor de bepaling van het totale gehalte aan calciumoxyde (zie onder 6).

Vervolgens wordt het neerslag op het filter opgelost door overgieten met warm zoutzuur (ca 2 n); uit deze oplossing worden opnieuw de sesquioxyden op de boven beschreven wijze neergeslagen en - ditmaal op een snel filtreerend aschvrij filter - afgefiltreerd, waarna het neerslag wordt uitgewasschen, totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Filtraat en waschvloeistof worden gevoegd bij die van de eerste praecipitatie der sesquioxyden (zie hierboven).

Ten slotte wordt het filter met het neerslag in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1100—1200 °C (b.v. in een oventje volgens Frerichs-Norman met Téclubrander) tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.

Indien t gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $S = \frac{10000\ t}{D\,.\,k}$ gewichtspercenten sesquioxyden, berekend op droge stof.

6. *Bepaling van het totale gehalte aan calciumoxyde van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Filtraat en waschvloeistof, genoemd onder 5, worden in een bekerglas tot ca 75 cm³ ingedampt, waarna 1 cm³ geconcentreerd zoutzuur en ca 4 g vast ammoniumacetaat worden toegevoegd.

Vervolgens wordt het volume op 100 cm³ gebracht en iets meer dan een gelijk volume aethanol toegevoegd. De oplossing wordt dan op 70—80 °C verwarmd en 20 cm³ kokend oxaalzuur (ca 2 n) toegevoegd, waarna men de vloeistof gedurende 15 min rustig laat staan.

Vervolgens wordt het neerslag afgezogen op een bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogde en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen filterkroes en achtereenvolgens uitgewasschen met warm ammoniumoxalaat (ca 0,01 mol.) totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond, met zoo weinig mogelijk koud, gedestilleerd water totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen ammoniumoxalaat meer kan worden aangetoond, met aethanol en daarna met aether. Het filtraat en de bij het uitwasschen met ammoniumoxalaat opgevangen waschvloeistof worden bijeengevoegd en dienen voor de bepaling van het gehalte aan magnesiumoxyde (zie onder 7). De overige waschvloeistof wordt niet verder gebruikt.

Ten slotte wordt de filterkroes met het neerslag in een droogstoof bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogd, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.

Indien b gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $T = \frac{3839\ b}{D\,.\,k}$ gewichtspercenten CaO, berekend op droge stof.

7. *Bepaling van het gehalte aan magnesiumoxyde van cement*

Filtraat en waschvloeistof, genoemd onder 6, worden voorzichtig opgekookt, teneinde de aethanol te verdrijven en daarna zoo noodig op het waterbad tot ca 200 cm³ ingedampt. Vervolgens wordt tot koken verwarmd en, terwijl de vloeistof zacht doorkookt, achtereenvolgens ca 10 cm³ ammoniumphosphaat (ca 1 mol.), methylrood en druppelsgewijze geconcentreerde ammoniak toegevoegd, totdat de kleur in geel omslaat, waarna nog een geringe overmaat ammoniak wordt toegevoegd. Dan wordt de oplossing gedurende één uur mechanisch geroerd of men laat de oplossing gedurende ten minste 15 uren rustig staan, waarna het neerslag wordt afgefiltreerd met warme ammoniak (ca 2 n), totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Het filter met neerslag wordt in een droogstoof gedroogd. Filtraat en waschvloeistof worden niet verder gebruikt.

Het gedroogde neerslag wordt vervolgens kwantitatief overgebracht in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes, welke op een stuk zwart, glanzend papier is geplaatst. Daartoe wordt het filter eerst in de kroes uitgeschud, daarna met een platinadraad in de kroes afgekrabd en vervolgens boven de kroes aan de platinadraad verascht onder ruime luchttoevoer. Vervolgens wordt de kroes met het neerslag gegloeid, totdat het residu geheel wit is. Indien dit na lange tijd gloeien nog niet het geval is, wordt met ten hoogste twee druppels geconcentreerd salpeterzuur afgerookt en nogmaals gegloeid. Nadat de kroes met het residu is afgekoeld, wordt tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien u gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $M = \frac{3622\ u}{D\,.\,k}$ gewichtspercenten MgO, berekend op droge stof.

8. *Bepaling van het sulfaatgehalte van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Filtraat en waschvloeistof van de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen (zie N 620, 3), resp. het derde gedeelte van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie N 620, 4), wordt zoo noodig met gedestilleerd water tot ca 500 cm³ verdund, waarna aan deze vloeistof onder krachtig roeren door een trechter met fijn uitgetrokken punt druppelsgewijze 20 cm³ bariumchloride (ca 0,05 mol.) wordt toegevoegd. Dan blijft de vloeistof staan, totdat zij volkomen helder is. Daarna wordt gefiltreerd door een langzaam filtreerend, aschvrij filter en uitgewasschen met kokend, gedestilleerd water, totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Het natte filter met het neerslag wordt vervolgens in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, boven een kleine vlam verascht en met een volle vlam gegloeid, totdat het residu geheel wit en het gewicht constant is geworden; hierbij wordt tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien v gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $B = \frac{3429\ v}{D\,.\,k}$ gewichtspercenten sulfaat, berekend als SO_3 en op droge stof.

OPMERKINGEN

a. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 . . . N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.

b. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 . . . N 622 genoemde, wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G.m.b.H., Berlijn-Charlottenburg.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 620** EN **N 622.**

CEMENT EN KALK

CHEMISCH ONDERZOEK II

N 621

F.I.D.: 691.5:620.1

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1940 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

9. *Bepaling van het carbonaatgehalte van kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem* [1])

In een Erlenmeyerkolf van 300 cm³ wordt z (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. [2]) De kolf wordt gesloten met een rubberstop, waarin een terugvloeikoeler, een kraantrechter en een gastoevoerbuis zijn bevestigd en op een drievoet met gaasje geplaatst. Vóór de gastoevoerbuis worden achter elkander twee buizen geschakeld, waarvan de eerste is gevuld met natronkalk of ascarite, de tweede met calciumchloride of anhydron. Achter de terugvloeikoeler worden achtereenvolgens geschakeld een buisje gevuld met calciumchloride of anhydron, een buisje met anhydrisch kopersulfaat en twee, tot 0,001 g nauwkeurig gewogen U-buisjes; deze buisjes zijn voor ²/₃ gevuld met natronkalk of ascarite en overigens met calciumchloride of anhydron. Vervolgens wordt door het toestel een langzame luchtstroom geleid.

Dan wordt door de kraantrechter langzaam ca 50 cm³ zoutzuur (ca 2 n) toegelaten. Als de koolzuurontwikkeling bijna ten einde is, wordt tot koken verhit, waarna men onder doorleiding van lucht het geheel eenigszins laat afkoelen. Vervolgens worden de beide U-buisjes tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien w gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $C = \frac{10000\ w}{D\,.\,z}$ gewichtspercenten carbonaat, berekend als CO_2 en op droge stof.

10. *Bepaling van het gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van kalk, uitgezonderd hydraulische poederkalk en kluitkalk* [3])

In een maatkolf van 200 cm³ wordt m (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. Dan wordt een oplossing van ca 10 g saccharose in ca 150 cm³ koolzuurvrij, gedestilleerd water toegevoegd, de maatkolf gesloten en deze gedurende 3 uren mechanisch geschud. Daarna wordt de kolf met koolzuurvrij, gedestilleerd water tot de merkstreep aangevuld en goed omgeschud.

Vervolgens wordt gefiltreerd door een droog filter in een droge kolf, waarbij de eerste ca 10 cm³ van de afloopende vloeistof worden weggeworpen, 25 cm³ van het filtraat in een Erlenmeyerkolf afgepipetteerd, daaraan ca 0,5 cm³ methylrood toegevoegd en getitreerd met zoutzuur (0,1 n).

Indien daarbij c cm³ zoutzuur (0,1 n) wordt gebruikt, bevat het monster: $W = \frac{296{,}2\ c}{D\,.\,m}$ gewichtspercenten $Ca\,(OH)_2$, berekend op droge stof.

11. *Herkenning van schelpkalk*

In een bekerglas wordt ca 100 g van het in N 619 onder I-a genoemde onderzoekmonster afgewogen en met 1 l water geroerd tot kalkmelk, welke wordt uitgegoten op een zeef N 480-d-0,090. Met behulp van een krachtige waterstraal wordt het residu van de fijne kalk bevrijd, in een Petrischaal overgebracht, met een weinig water gelijkmatig over de bodem verdeeld en bekeken bij 25- à 50-voudige vergrooting. De stukjes schelp kunnen worden herkend aan hun karakteristieke gelaagde bouw en kunnen zoo noodig worden geïdentificeerd door vergelijking met preparaten van bekende herkomst.

12. *Nog te berekenen grootheden*

a. *Gehalte aan werkzaam calciumoxyde van kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem.* Het gehalte aan werkzaam calciumoxyde van alle soorten kalk, behalve kluitkalk, wordt berekend uit de volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt: $(T - 0{,}700\ B - 1{,}275\ C)$ gewichtspercenten, berekend als CaO en op droge stof.

Het gehalte aan werkzaam calciumoxyde van kluitkalk wordt berekend uit de volgens N 620 onder 2, volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt:

$$\frac{100\ (T - 0{,}700\ B - 1{,}275\ C)}{H}$$

gewichtspercenten, berekend als CaO en op hydraatwatervrije stof.

b. *Gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van hydraulische poederkalk.* Het gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van hydraulische poederkalk wordt berekend uit de volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt: $1{,}321\ (T - 0{,}700\ B - 1{,}275\ C)$ gewichtspercenten, berekend als $Ca(OH)_2$ en op droge stof.

c. *Gehalte aan calciumcarbonaat van poederkalk, schelpkalk en schelpkalkbloem HM.* Het gehalte aan calciumcarbonaat van poederkalk, schelpkalk en schelpkalkbloem HM wordt berekend uit de volgens N 622 onder 9 verkregen uitkomst en bedraagt 2,275 C gewichtspercenten, berekend als $CaCO_3$ en op droge stof.

d. *Vochtgehalte van schelpkalk en schelpkalkbloem HM.* Het vochtgehalte van schelpkalk wordt berekend uit de volgens N 619, II-2b bepaalde gewichten en bedraagt: $\frac{100\ (g - p)}{g}$ gewichtspercenten, berekend op de oorspronkelijke stof.

Het vochtgehalte van schelpkalkbloem HM wordt berekend uit de volgens N 620 onder 1b verkregen uitkomst en bedraagt: (100 — D) gewichtspercenten, berekend op de oorspronkelijke stof.

13. *Afronding van de uitkomsten*

Alle uitkomsten worden tot in tienden van percenten opgegeven.

OPMERKINGEN [4])

a. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 . . . N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.

b. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 . . . N 622 genoemde, wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G.m.b.H., Berlijn-Charlottenburg.

[1]) De in de practijk doorgaans toegepaste methode Scheibler geeft onbetrouwbare resultaten.

[2]) Indien de kans bestaat, dat bij de bepaling zwavelwaterstof zal worden ontwikkeld, wordt 10 cm³ mercurichloride-oplossing toegevoegd.

[3]) De methode, welke in de practijk gewoonlijk wordt toegepast, c.q. waarbij de kalk met koolzuurvrij, gedestilleerd water in een mortier wordt fijngewreven en getitreerd met zoutzuur en phenolphtaleïen, geeft onbetrouwbare resultaten.

[4]) Zie ook opmerking

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 620** EN **N 621.**

CEMENT EN KALK

CHEMISCH ONDERZOEK III

N 622

F.I.D.: 691.5:620.1

OPMERKING:

Voor de contrôle van de eisch, dat schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem volledig moeten zijn gebluscht is nog geen methode uitgewerkt.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MAART 1941 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

I. DRAADZEVEN

1. *Toestel.* De bepaling van de maaswijdten en de draaddikten geschiedt met behulp van een projectietoestel, waarin de te keuren draadzeef wordt gespannen. De optiek van dit toestel moet zoodanig zijn ingericht, dat de draden van de te keuren zeef bij de projectie op een zuiver vlak, loodrecht op de optische as van het toestel opgesteld, projectievlak zuiver en scherp kunnen worden geprojecteerd.
De middellijn of zijde van het projectieveld moet zoodanige afmetingen hebben, dat bij de gekozen vergrooting telkens ten minste tien mazen in horizontale en in vertikale richting kunnen worden waargenomen.
2. ***Bepaling van de maaswijdten.*** Op verschillende plaatsen van de te keuren draadzeef worden metingen verricht en wel zoodanig, dat deze zooveel mogelijk gelijkmatig over de zeef en gelijkelijk over ketting en inslag worden verdeeld en dat het beeld van de zeef zoowel in horizontale als in vertikale richting wordt nagezien.
Voor de bepaling van de grootste maatafwijkingen worden in het bijzonder die plaatsen uitgekozen, waar zich op het oog reeds onregelmatigheden vertoonen.
Het aantal te verrichten metingen bedraagt:

bij de draadzeven	N 480-d-0,050 tot en met N 480-d-0,060	: ca 300
„ „ „	N 480-d-0,075 „ „ „ N 480-d-0,125	: „ 200
„ „ „	N 480-d-0,150 „ „ „ N 480-d-0,250	: „ 125
„ „ „	N 480-d-0,300 „ „ „ N 480-d-0,50	: „ 75
„ „ „	N 480-d-0,60 „ „ „ N 480-d-0,85	: „ 50

3. ***Bepaling van de draaddikte.*** De draaddikte wordt zoowel van ketting als van inslag op tien plaatsen bepaald.

II. PLAATZEVEN

1. ***Bepaling van de gatmiddellijnen.*** De gatmiddellijnen van de plaatzeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8 worden gemeten met een sproeier-mikrometer; die van de overige plaatzeven met een schuifpasser.
Het aantal te verrichten metingen bedraagt:
bij de plaatzeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8: 20 à 25
bij de overige plaatzeven : 10 à 15
2. ***Bepaling van de hartafstanden der gaten.*** De hartafstanden der gaten van de zeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8 worden bepaald door de zeven te projecteeren met het toestel als beschreven onder I 1. Die der overige plaatzeven worden gemeten met een schuifpasser.
3. ***Bepaling van de plaatdikte.*** De bepaling van de plaatdikte geschiedt op tien plaatsen met een daartoe geschikte mikrometer.

III. MONTUREN

De beoordeeling van de onderlinge verwisselbaarheid der monturen geschiedt met de volgende mallen:

Mal A: een metalen plaat, dik ca 4 mm, waarin is uitgesneden een rond gat met rechte kanten en met een middellijn van 200,0 – 0,1 mm.

Mal B: een ronde metalen plaat, dik ca 4 mm, met een middellijn van 200,0 + 0,1 mm.

Mal C: een metalen plaat, dik ca 6 mm, waarin is uitgesneden een rond gat met rechte kanten en met een middellijn van 350,0 – 0,3 mm.

Mal D: een ronde metalen plaat, dik ca 6 mm, met een middellijn van 350,0 + 0,3 mm.

De monturen van de zeven met een middellijn van 200, resp. 350 mm moeten passen in mal A, resp. C.
Mal B, resp. D moet passen in de monturen van de zeven met een middellijn van 200, resp. 350 mm.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 480.**

CONTRÔLE-ZEVEN
KEURING

N 574

I.I.D.: 621.928.2: 620.1

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JUNI 1933 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, FEBR. 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.

d = maaswijdte, resp. gatmiddellijn
a = draaddikte
b = hartafstand der gaten
c = plaatdikte
D = zeefmiddellijn

Maten in mm

d	a	b	c	D	Gemiddelde maatafwijking + en –[1]) voor d	Grootste maatafwijking + en –[2]) voor d [2])	a	b	c
0,050	0,040/0,045 [3])			200	0,003	0,017	0,004		
0,060	0,040/0,045 [3])			200	0,003	0,019	0,004		
0,075	0,055			200	0,004	0,022	0,005		
0,090	0,070			200	0,004	0,026	0,006		
0,105	0,080			200	0,005	0,031	0,006		
0,125	0,090			200	0,006	0,037	0,008		
0,150	0,110			200	0,007	0,044	0,008		
0,175	0,110			200	0,008	0,052	0,008		
0,210	0,160			200	0,010	0,061	0,010		
0,250	0,170			200	0,012	0,071	0,012		
0,300	0,210			200	0,015	0,082	0,014		
0,350	0,230			200	0,018	0,094	0,017		
0,420	0,280			200	0,020	0,107	0,020		
0,50	0,310			200	0,022	0,121	0,025		
0,60	0,400			200	0,025	0,136	0,030		
0,71	0,450			200	0,030	0,152	0,040		
0,85	0,450			200	0,035	0,169	0,040		
1,0		1,50	0,50	200 of 350		0,055		0,10	0,05
1,2		1,75	0,50	200 of 350		0,060		0,12	0,05
1,4		2,00	0,60	200 of 350		0,070		0,14	0,08
1,7		2,50	0,60	200 of 350		0,080		0,16	0,08
2,0		3,00	0,75	200 of 350		0,09		0,18	0,10
2,4		3,50	0,75	200 of 350		0,10		0,20	0,10
2,8		4,00	0,75	200 of 350		0,11		0,22	0,10
3,4		4,50	0,75	200 of 350		0,12		0,24	0,10
4,0		5	1,00	350		0,14		0,26	0,10
4,8		6	1,00	350		0,16		0,29	0,10
5,6		7	1,00	350		0,18		0,32	0,10
6,8		8	1,00	350		0,20		0,35	0,10
8,0		10	1,25	350		0,22		0,38	0,10
9,6		12	1,25	350		0,24		0,42	0,10
11,2		14	1,25	350		0,27		0,46	0,10
13,6		16	1,25	350		0,30		0,50	0,10
16		19	1,50	350		0,33		0,55	0,18
19		22	1,50	350		0,36		0,60	0,18
23		26	1,50	350		0,40		0,65	0,18
27		30	1,50	350		0,44		0,70	0,18
32		35	2,00	350		0,48		0,75	0,18
38		42	2,00	350		0,52		0,80	0,18
46		50	2,00	350		0,56		0,85	0,18
54		60	2,00	350		0,60		0,90	0,18
64		72	2,50	350		0,65		1,00	0,18
76		86	2,50	350		0,70		1,25	0,18
90		100	2,50	350		0,75		1,50	0,18

[1]) De gemiddelde maatafwijking wordt bepaald uit de som van alle gemeten maaswijdten.
[2]) Bij draadzeven mag van het aantal gemeten maaswijdten, met maatafwijkingen naar boven, ten hoogste 6 % een maatafwijking hebben, welke ligt tusschen de aangegeven grootste maatafwijking en de helft daarvan. Bij draadzeven wordt voor de maaswijdte geen eisch gesteld aan de grootste maatafwijking naar beneden.
[3]) Draaddikte 0,040 mm in de ketting en 0,045 mm in de inslag.

DEFINITIE: Een contrôle-zeef is een rond stuk metaaldraadweefsel of een rond stuk geperforeerde metaalplaat, omgeven door een opstaande rand (montuur) en vervaardigd volgens de gegevens van dit blad. De monturen moeten onderling verwisselbaar zijn.

MATERIAAL:
Voor d van 0,050 t/m 0,85 mm: zinkvrij brons draadweefsel.
Voor d van 1,00 t/m 1,70 mm: geperforeerde messingplaat.
Voor d van 2,0 t/m 90 mm: geperforeerde staalplaat.
Voor keuring van contrôle-zeven zie N 574.

HANDELSAANDUIDING voor CONTRÔLE-ZEEF met maasopeningen van 0,150 mm: N 480-d-0,150
voor CONTRÔLE-ZEEF met gatopeningen van 2,4 mm en met een middellijn van 200 mm: N 480-d-2,4-200

CONTRÔLE-ZEVEN
AFMETINGEN

N 480

I.I.D.: 621.928.2

OPMERKINGEN:

1. Een contrôle-zeef dient ter contrôle van de fijnte van materiaal en van andere zeven.
2. De wijze van gebruik der contrôle-zeven dient voor elke soort te zeven materiaal afzonderlijk te worden vastgesteld.
3. De maasopeningen der côntrole-zeven vormen met eenige afronding een meetkundige reeks met de reden $\sqrt[4]{2}$, evenals bij de zeven volgens het voorschrift E 11-26 (Standard Specifications for Sieves for Testing Purposes) van de American Society for Testing Materials.
4. Contrôle-zeven volgens N 480 komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM in letters van ten minste 8 mm hoogte, aangebracht op de opstaande rand (montuur).
5. De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend (zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normalen.
6. Wijzigingen t.o.v. de 1e druk:
De gemiddelde en de grootste maatafwijkingen voor de maaswijdte van draadzeven zijn gewijzigd.

A. Inleiding.

De in deze voorschriften genoemde **vrijstellingen** en **nader te stellen eischen** vallen onder de beschikking der bevoegde instanties.

B. Indeeling en toegankelijkheid.

Art. 1. Een woning moet langs een veiligen vluchtweg met den openbaren weg in verbinding staan.

Art. 2. Ten aanzien van vertrekken, welke geen rechtstreeksche verbinding hebben met een buitendeur via een gang, portaal of trappenhuis, kan als **nadere eisch** worden gesteld, dat een veilige gelegenheid tot ontvluchting bij brand aanwezig is.

Art. 3. 1. De toegangen tot bergruimten in kelders en tot gemeenschappelijke bergruimten moeten van een rookdichte afsluiting worden voorzien.

2. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de constructie der in lid 1 genoemde afsluitingen.

C. Muren, wanden en gevels.

Art. 4. 1. De buitenwanden van een geheel of gedeeltelijk voor bewoning bestemd gebouw moeten uit metselwerk, natuursteen, beton of gewapend beton bestaan.
Dit geldt ook voor gebouwen, die niet voor bewoning bestemd zijn, indien zij gelegen zijn binnen een afstand van 25 m van andere, niet op hetzelfde erf geplaatste gebouwen. (Gebouwtjes van geringe afmetingen, die op het open erf achter een gebouw mogen worden geplaatst, worden hierbij buiten beschouwing gelaten).

2. Bij meergezinshuizen moeten de dragende constructiedeelen van balkons, erkers, e.d. van sterk brandwerend materiaal worden vervaardigd.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 voor de toepassing van andere materialen bij het maken van:
a. veranda's, dakkapellen, topgevels, balkons, erkers, winkelpuien en soortgelijke bouwdeelen;
b. buitenwanden van gebouwen, mits bijzondere omstandigheden aanwezig zijn, of maatregelen zijn getroffen, tengevolge waarvan de beveiliging tegen brandgevaar voldoende is verzekerd.

Art. 5. 1. Scheidingswanden tusschen woningen onderling, tusschen een woning en een onmiddellijk daaraan grenzende niet voor bewoning bestemde ruimte, of tusschen een woning en een aangrenzend gebouw, moeten eveneens bestaan uit materialen, als genoemd in art. 4, eerste lid; deze wanden moeten ten minste 7 cm dik zijn.

2. Wanden, die de scheiding vormen tusschen 2 bouwperceelen, moeten óf bestaan uit metselwerk ter dikte van ten minste 22 cm, óf van een gelijkwaardige samenstelling zijn.

3. De in het tweede lid bedoelde scheidingswanden moeten doorloopen tot aan het dakbeschot of tot aan den onderkant van de dakbedekking.
Indien deze scheidingswanden deel uitmaken van een stelsel van verticale en horizontale scheidingen, kunnen **nadere eischen** gesteld worden ten aanzien van de samenstelling en afmetingen van deze scheidingen.

4. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat de in het tweede en in het derde lid bedoelde scheidingswanden tot een bepaalde hoogte boven de dakbedekking worden opgetrokken.

Art. 6. 1. Alle andere afscheidingen, niet vallende onder de artikelen 4 en 5, moeten van sterk brandwerende samenstelling zijn.

2. Onverminderd het bepaalde in F (Trappen en trappenhuizen) kan van het in lid 1 bepaalde **vrijstelling** worden verleend voor het aanbrengen van:
a. glaswanden;
b. betimmeringen van schuifdeuren met daarmede één geheel vormende kastbetimmeringen;
c. betimmeringen van kasten, lambrizeeringen en dergelijke, mits aangebracht tegen afscheidingen van sterk brandwerend materiaal;
d. binnenpuien;
e. afscheidingen van metaalgaas van ondergeschikte beteekenis in zolder- en kelderruimten;
f. een tegen regelwerk aangebrachte houten wand van geploegde en geschaafde deelen ter dikte van niet minder dan 0,016 m voor het afscheiden van ten hoogste 3 vertrekken op den zolder van een vrijstaand eengezinshuis.

Art. 7. 1. Een woning mag niet in verbinding staan met een niet voor bewoning bestemde besloten ruimte.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1 op boerderijen en op een bij een woning behoorende bergplaats of bedrijfsruimte met een inhoud van ten hoogste 75 m³.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het voorschrift van lid 1.

4. Indien een verbinding wordt gemaakt ingevolge lid 2 of lid 3, kan als **nadere eisch** worden gesteld, dat:
a. de verbinding door een zelfsluitende, sterk brandwerende of brandveilige deur wordt afgesloten;
b. eventueele glasbezettingen in de afscheiding bestaan uit gewapend glas, gevat in vast raamwerk van staal of direct in het metselwerk of beton gevat.

D. Vloeren en plafonds

Art. 8. 1. Houten balken mogen niet ononderbroken over aan elkaar grenzende gebouwen doorloopen.

2. Tegen de onderzijde van de laagst gelegen balklaag onder den vloer van een woning, welke is gelegen boven een niet voor bewoning bestemde verdieping van een gebouw, moet over de geheele oppervlakte een plafond van sterk brandwerende constructie zijn aangebracht.

3. In tot een woning behoorende ruimten, met uitzondering van ruimten in eengezinshuizen en zolderbergruimten, moet een plafond van brandwerende constructie zijn aangebracht, hetwelk doorloopt boven afscheidingen, gevormd door betimmeringen van schuifdeuren, kasten, lambrizeeringen, e.d.

4. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat:
a. het in lid 2 genoemde plafond vrij van de balklaag wordt aangebracht;
b. de vloeren van balkons, veranda's e.d. brandvrij worden uitgevoerd;
c. vloeren, voor zoover zij aan de onderzijde aan de buitenlucht grenzen, brandvrij worden uitgevoerd, of aan de onderzijde van een plafond van een sterk brandwerende constructie worden voorzien;
d. in niet vrijstaande eengezinshuizen geen plafonds van brandbare materialen worden aangebracht;
e. vloerconstructies in gebouwen, welke meer dan vier woonlagen bevatten, aan bijzondere eischen voldoen.

5. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2, mits de vloer is vervaardigd van gewapend beton, of op andere wijze brandveilig is geconstrueerd.

E. Stalen balken en kolommen.

Art. 9. 1. Stalen balken en kolommen, voor zoover deze een onderdeel vormen van de draagconstructie van een verdieping, moeten worden ingebetonneerd, ommetseld of van een sterk brandwerende bekleeding worden voorzien.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1 op de onderflens van stalen liggers, welke troggewelfjes dragen.

F. Trappen en trappenhuizen.

Art. 10. 1. Trappen en bordessen, gelegen in gemeenschappelijke, in open gemeenschap met de buitenlucht staande toegangsruimten tot woningen, moeten geheel zijn samengesteld uit metselwerk, natuursteen, beton of gewapend beton.

2. De onderzijde van trappen en bordessen, met uitzondering van keldertrappen en van losse vlieringtrappen, moet zijn bekleed met een bepleistering van kalkmortel op rietmat of van andere brandwerende bekleeding, tenzij de trappen en bordessen bestaan uit brandwerend materiaal.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2 voor trappen en bordessen in vrijstaande eengezinshuizen.

Art. 11. Een trap van een woning moet, voor zoover deze doorhangt in een ruimte, welke noch tot de woning zelf, noch tot een gemeenschappelijk trappenhuis behoort, van sterk brandwerende constructie zijn of aan de onderzijde van een sterk brandwerende bekleeding worden voorzien.

Art. 12. 1. In gemeenschappelijke trappenhuizen moet op elke verdieping een plafond van een brandwerende constructie worden aangebracht.

2. Gemeenschappelijke trappenhuizen mogen niet in verbinding staan met een niet voor bewoning bestemde ruimte, met uitzondering van bij de woning behoorende kleine bergplaatsen en zolderruimten.

3. De muren en afscheidingen, welke een gemeenschappelijk trappenhuis begrenzen, moeten zijn opgetrokken tot aan de afdekking van het trappenhuis.

4. Indien in een gemeenschappelijk trappenhuis zich van elkaar onafhankelijke trappen bevinden, moeten deze geheel brandveilig van elkaar gescheiden zijn. Als een brandveilige afscheiding wordt in dit geval ook beschouwd een glaswand, bestaande uit gewapend glas, op doelmatige wijze gevat in vast stalen raamwerk.

5. Lichtopeningen in ramen en deuren, indien deze geplaatst zijn in binnenmuren en binnenafscheidingen van een gemeenschappelijk trappenhuis, moeten zijn bezet met gewapend glas, dat op een doelmatige wijze in een vast stalen raamwerk gevat is.

6. Een gemeenschappelijk trappenhuis, toegang gevend tot meer dan drie woningen of tot meer dan vier, over meer dan twee woonlagen verdeelde woningen, moet aan een buitenmuur zijn gelegen en moet op elke verdieping van een beweegbaar raam zijn voorzien.

7. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2.

8. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat in een gemeenschappelijk trappenhuis in een gebouw met vier of meer woonlagen een doelmatige inrichting voor rookafvoer wordt aangebracht.

G. Daken en dakbedekkingen.

Art. 13. 1. Het dak van een gebouw, als bedoeld in art. 4, lid 1, mag niet anders zijn afgedekt dan met pannen, leien of metaal, alsmede met mastiek, waarover een laag grind, ter dikte van ten minste 3 cm of een aaneengesloten laag fijn grind.

2. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat:
a. bij gebouwen, afgedekt met mastiek of zink, welke een groote oppervlakte beslaan, op bepaalde afstanden voorzieningen tegen brandoverslag worden getroffen;
b. de buitenwanden en de afdekking van gebouwtjes van geringe afmetingen aan bijzondere eischen voldoen.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1:
a. voor dakconstructies, welke zijn samengesteld uit sterk brandwerend materiaal, of waarvan de bedekking zoodanig is aangebracht, dat zij als geheel niet brandbaar of brandgevaarlijk is;
b. voor het geheel of gedeeltelijk dekken met riet, stroo of ander licht brandbaar materiaal, ten behoeve van vrijstaande enkele of dubbele woningen en boerderijen, mits voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
1e. Het bouwperceel moet zijn gelegen in het deel der gemeente, waarvoor, ingevolge een regeling krachtens paragraaf 7 der Woningwet, riet, stroo of ander licht brandbaar materiaal als dakbedekking is toegelaten;
2e. de afstand tot bestaande of te verwachten belendende, niet op hetzelfde erf gelegen gebouwen moet ten minste 25 m bedragen, indien deze gebouwen eveneens met riet of stroo zijn, c.q. zullen worden afgedekt; indien deze gebouwen brandvrij zijn afgedekt, c.q. zullen worden afgedekt, moet de afstand ten minste 10 m bedragen. Van met riet of stroo afgedekte gebouwen moet de afstand tot op hetzelfde erf gelegen gebouwen ten minste 15 m bedragen;
3e. het riet of stroo moet bevestigd worden met onbrandbare roestvrije middelen;
4e. de uitmonding van schoorsteenen moet ten minste 2 m boven den nok van het dak gelegen zijn.

H. Lichtlantaarns.

Art. 14. 1. Lichtlantaarns en glazen serre-afdekkingen moeten zijn bezet met gewapend glas.

2. Als nadere eisch kan worden gesteld, dat het glas van lichtlantaarns wordt gevat in vast raamwerk van een sterk brandwerende constructie en dat brandbare deelen brandveilig worden bekleed.

I. Schoorsteenen.

Art. 15. 1. Schoorsteenen moeten bestaan uit metselwerk of beton en brandveilig zijn ondersteund. Gemetselde schoorsteenen, opgetrokken tegen een gemetselde muur, moeten in het zelfde steenformaat zijn uitgevoerd als de muren, tenzij zij als zelfstandige kanalen zijn opgetrokken.

2. Voor elke stookplaats moet een afzonderlijk schoorsteenkanaal aanwezig zijn.

3. Schoorsteenkanalen moeten zooveel mogelijk loodrecht zijn opgetrokken, zonder korte bochten, knikken of plotselinge vernauwingen.

4. Schoorsteenkanalen moeten zoodanig zijn samengesteld, dat:
a. een voldoende luchtdichtheid duurzaam is verzekerd;
b. zij over de volle lengte gemakkelijk kunnen worden geveegd;
c. zij van het dak af gemakkelijk te bereiken zijn.

5. Gemetselde schoorsteenkanalen moeten inwendig worden vertind; schoorsteenwanden binnendaks, welke niet dikker zijn dan een halve steen, moeten uitwendig worden bepleisterd.

Art. 16. 1. Veegopeningen in schoorsteenen moeten brandveilig en luchtdicht zijn afgesloten.

2. In schoorsteenen mag geen houtwerk of ander brandbaar materiaal zijn aangebracht.

3. Tusschen een schoorsteen en de houten deelen van een draagconstructie moet een ruimte van ten minste 5 cm open blijven.

4. Looze gedeelten van schoorsteenkanalen moeten onder elke balklaag zijn dichtgemetseld.

5. Met betrekking tot schoorsteenen voor centrale verwarmingsketels kan worden geëischt, dat zij voldoen aan de Voorschriften N 1002 (Veiligheidsvoorschriften voor Centrale Verwarmingsinstallaties V. C.V. laatste uitgave).

Nog niet definitief
Verzoeke inzending critiek

VOORSCHRIFTEN
TER BEVEILIGING
VAN GEBOUWEN TEGEN BRANDGEVAAR

V 1415

JUNI 1946

F. I. D. : 699.81

J. Centrale Verwarmingsinrichtingen.

Art. 17. 1. Ruimten, waarin een stookinrichting voor centrale verwarming of voor centrale warmwatervoorziening is opgesteld, moeten voorzien zijn van een afdekking van sterk brandwerend materiaal en voorts voldoen aan de voorschriften N 1002 (Veiligheidsvoorschriften voor Centrale Verwarmingsinstallaties V.C.V. laatste uitgave).

2. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 voor ruimten in eengezinshuizen, met uitzondering van de kelderruimte, mits de verwarmingsketel wordt gestookt met vaste brandstof.

K. Leidingen en kokers.

Art. 18. 1. Leidingen voor afvoer van verbrandingsproducten en andere leidingen, welke een hooge temperatuur kunnen verkrijgen, moeten, voor zoover deze op een afstand kleiner dan 30 cm van licht brandbare deelen van een gebouw zijn aangebracht, daarvan op brandveilige wijze zijn gescheiden.

2. Indien een leiding, als bedoeld in lid 1, door een afscheiding van brandbaar materiaal wordt gevoerd, moet dit materiaal over een afstand van ten minste 30 cm rondom de leiding worden verwijderd en door brandveilig materiaal worden vervangen.

3. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld aan afvoerleidingen tot voorkoming van brandgevaar, veroorzaakt door brandbare gassen.

Art. 19. 1. Licht-, lucht-, lift- en andere kokers moeten door wanden van brandveilig materiaal, ter dikte van ten minste 7 cm, worden afgescheiden.

2. Deuren, luiken of schuiven in de wanden, als bedoeld in lid 1, moeten van sterk brandwerende constructie zijn.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 en lid 2, indien tengevolge van bijzondere omstandigheden de aanwezigheid van kokers, als bedoeld in lid 1, bijzondere voorzieningen overbodig maakt.

Art. 20. 1. Afvoerleidingen van verbrandingsgassen mogen niet dienen voor meer dan één ruimte en ventilatiekokers voor niet meer dan één woning.

2. Afvoerleidingen van verbrandingsgassen en ventilatiekokers moeten tot boven het dak worden opgetrokken.

Art. 21. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de afmetingen, samenstelling en inrichting van vuilniskokers en bijbehoorende opvangruimten, alsmede ten aanzien van andere kokers met een speciale bestemming.

L. Isolatie.

Art. 22. Voor isolatie van muren, wanden, vloeren, plafonds en dakbeschot mogen geen gemakkelijk brandbare materialen worden toegepast.

M. Diverse onderwerpen.

Art. 23. 1. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van:
a. de samenstelling van constructies van bijzonderen aard;
b. de bekleeding van dragende bouwdeelen;
c. de zwaarte en de wijze van verbinding en bevestiging van brandwerend materiaal.

2. Bij den bouw van gebouwen, bestemd voor bewoning en bestaande uit meer dan vier woonlagen en van gebouwen, welke bestemd zijn voor bewoning anders dan door afzonderlijke gezinnen, en van gebouwen, welke geheel of gedeeltelijk voor andere doeleinden dan bewoning zijn bestemd en met name van:
a. gebouwen met ruimten, bestemd voor het houden van bijeenkomsten, doch waarin geen tooneel-, bioscoop- of circusvoorstellingen worden gegeven;
b. gebouwen met ruimten, bestemd voor het geven van tooneel-, bioscoop- of circusvoorstellingen;
c. gebouwen met ruimten, bestemd voor verkoop, uitstalling of tentoonstelling van goederen;
d. bedrijfsgebouwen;
e. garages;
f. boerderijen;
kunnen **nadere eischen** worden gesteld met betrekking tot:
1e. de indeeling en de inrichting van het gebouw;
2e. de vrije ruimte bij of om het gebouw;
3e. de ligging, de afmetingen en de constructie van trappen, toegangen, portalen en uitgangen;
4e. de constructie van het gebouw en de afscheiding tusschen gedeelten van het gebouw, welke verschillende bestemming hebben;
5e. de afscheiding van het gebouw of van gedeelten daarvan met andere gebouwen of ruimten;
6e. de verlichting, de verwarming, de luchtverversching en den afvoer van dampen en verbrandingsproducten;
7e. doelmatige brandbluschmiddelen, brandmeldingsinrichtingen en brandalarmeeringsinrichtingen.

N. Bijzondere voorschriften voor bestaande gebouwen.

Art. 24. Een gebouw moet zoodanig zijn samengesteld en zich in zoodanigen staat bevinden, dat het niet in aanzienlijke mate brandgevaar voor de gebruikers of voor de omgeving oplevert.

I. Voorschriften.

A. *Rasterwerk:*

Het rasterwerk bestaat uit sparren en latten kruislings over elkander gelegd.

1. Onderlinge afstand der sparren:
   De sparren moeten op afstanden van ten hoogste 50 cm (hart op hart gemeten) van elkander worden gelegd.
2. Onderlinge afstand der latten:
   a. de bovenkant der onderste lat aan te brengen op 15 tot 20 cm van den bovenkant der knijpplank;
   b. de bovenkant van de tweede lat op 15 cm van den bovenkant der eerste lat;
   c. de beide bovenste latten, aan weerszijden van de nok, moeten 2 cm vrij van elkander liggen;
   d. de bovenkant der tweede lat vanaf de nok, op 12 cm vanaf den bovenkant der bovenste lat aan te brengen;
   e. de bovenkant der derde lat vanaf de nok op 21 cm vanaf den bovenkant der tweede lat;
   f. de overige latten moeten op afstanden van ten hoogste 28 cm (van bovenkant lat tot bovenkant lat gemeten) van elkander worden gelegd.
3. Knijping: De knijping moet 3—6 centimeter bedragen, afhankelijk van den te verwachten winddruk. Hoe grooter de winddruk is, des te grooter zal ook de knijping moeten zijn.

B. *Spreilaag:*

Op de latten wordt een spreilaag van stukadoorsriet gelegd van ten minste 3 cm dikte. De pluimen mogen aan den binnenkant niet zichtbaar zijn.

C. *Rietlaag:*

1. Indien de afstand van de nok van het dak tot aan de knijpplank ten hoogste 7 m bedraagt, de dakhelling gelijk aan of grooter dan 40° is en riet wordt gebruikt, dat korter is dan 1,50 m, dan moet de dikte van de rietlaag (hier is de spreilaag bij inbegrepen) aan den voet van het dak ten minste 25 cm en aan den top ten minste 22 cm bedragen.
   Deze afstanden worden gemeten:
   a. aan den voet van het dak: — bij de onderste binding;
   b. aan den top van het dak: — bij de tweede binding van bovenaf;
   c. in een richting, loodrecht op het dakvlak.
2. Indien de afstand van de nok van het dak tot aan de knijpplank meer dan 7 m bedraagt of de dakhelling geringer is dan 40° of riet wordt gebruikt dat langer is dan 1,50 m, dan worden de onder C_1 genoemde maten van de rietdikte resp. 28 en 24 cm.
3. In de killen moet een zoodanige verdekking worden aangebracht, dat de spreilaag een glooiend verloop krijgt.

D. *Kwaliteit van het riet:*

1. Kwaliteit.
   a. Riet van eerste kwaliteit moet bestaan uit volwassen, rechte, buigzame, harde, blanke, in de pluis gesneden stengels van ongeveer gelijke dikte. (Zie Opmerkingen 2). Het mag niet verbroeid, beschimmeld of verrot zijn en niet vermengd zijn met stoppels onkruid, ruigte, kanthooi of andere gewassen.
   b. Het riet moet worden geleverd in bossen van ongeveer cirkelvormige doorsnede.
   c. De bossen moeten op 30 cm van de stoppeleinden met één band stijf gebonden zijn.
2. Soort en herkomst.
   In het bestek moeten de soorten en de herkomst van het riet duidelijk worden omschreven.

II. Uitvoering.

A. *Het binden:*

1. Het riet moet strak gebonden worden. Het binden moet op de volgende afstanden geschieden:
   a. bij toepassing van leggaarden en teenen: ten hoogste 23 cm hart op hart;
   b. bij toepassing van verzinkt staaldraad, dik 2,5 mm en van binddraad, dik 1,8 mm: ten hoogste 20 cm hart op hart;
   c. bij uitsluitende toepassing van binddraad of touw (z.g. „naaien"): ten hoogste 17 cm hart op hart.

B. *Binddraad:*

1. Bij toepassing van z.g. geprepareerd onbrandbaar riet moet worden gebruikt:
   a. Koperbinddraad dik 1,8 mm, of:
   b. leggaarden met koperbinddraad dik 1,8 mm, of:
   c. alleen leggaarden en teenen.

C. *Het leggen van het riet:*

1. Naar gelang van de lengte van het riet, mag niet verder uit den band worden gewerkt dan 45 tot 55 cm (d.w.z. dat de afstand tusschen dreef (stoppels) en band dus niet meer mag bedragen dan deze aangegeven maten).
2. Indien de vorst is aangestreken met cementspecie, dan moet het riet tot aan den nok zoo hoog worden opgewerkt, dat tusschen dreef en vorst niet meer dan 4 cm ruimte overblijft en dus niet meer dan 4 cm langsriet zichtbaar blijft.
3. De achterkant van de rietlaag mag niet verder dan 15 cm over de knijpplank uitsteken.
4. De knijpplank mag niet kunnen dompen. Hij moet dus onwrikbaar bevestigd zijn aan de dakconstructie en moet bovendien bij voorkeur loodrecht op het dakvlak worden aangebracht.
5. Alle dakvlakken moeten glooiend gelegd worden en met een dekspaan zeer strak worden opgeklopt.
6. Met het oog op de afwatering moet er naar gestreefd worden de rietstengels zooveel mogelijk in de richting van de grootste helling te leggen.

Opmerkingen:

1. Leggaarden en teenen.
   Het verdient aanbeveling behalve eiken- of wilgenhout ook het hout van den vuilboom (Rhamnus Frangula) hiervoor te gebruiken.
2. Het riet moet uitgegroeid zijn, maar behoeft niet van pluimen te zijn voorzien.
3. De kwaliteiten van het riet kunnen naar gelang van het jaar van winning sterk uiteenloopen. Als gevolg hiervan is in dit normaalblad afgezien van het geven van richtlijnen voor kwaliteitseischen anders dan de reeds onder I-D-1) genoemde.
4. Lichtdrukken van voorbeelden van goede uitvoering van rieten daken (schaal 1 : 10 Formaat A: 594 × 841 mm) zijn verkrijgbaar bij het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13A, te 's-Gravenhage.

Nog niet definitief
Verzoeke critiek in te zenden

RIETEN DAKEN
VOORSCHRIFTEN EN UITVOERING

V 797

SEPT. 1946

F. I. D. : 69.024

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

A. Omschrijving.

Art. 1. Onder een boerderij wordt in deze voorschriften verstaan een gebouw of een complex van gebouwen ten dienste van de uitoefening van een bedrijf voor veeteelt en/of akkerbouw.

B. Ligging.

Art. 2. 1. De tot een boerderij behoorende gebouwen moeten zijn gelegen op een afstand van ten minste 5 m van de zij-afscheiding van het bijbehoorende terrein en c.q. op een afstand van ten minste 10 m van niet op hetzelfde erf gelegen gebouwen.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1,
   a. Indien in verband met de ligging of eventueele bebouwingsvoorschriften geen bebouwing is te verwachten binnen een afstand van 10 m van de erfscheiding;
   b. op gebouwtjes met een inhoud kleiner dan 45 m³.

Art. 3. 1. Behoudens het bepaalde in art. 4 moet de onderlinge afstand van de tot een boerderij behoorende gebouwen, indien beide gebouwen van steen zijn en brandvrij zijn afgedekt, ten minste 2,5 m bedragen; in alle andere gevallen ten minste 5 m met dien verstande, dat deze afstand op 10 m kan worden bepaald, indien de bestemming der gebouwen daartoe aanleiding geeft.

2. Indien de in lid 1 bedoelde afstand minder dan 5 m bedraagt, kunnen **nadere eischen** worden gesteld met betrekking tot glas- en andere openingen.

Art. 4. 1. Hooi-, zaad- en stroobergen en zoogenaamde kapschuren moeten zijn gelegen op een afstand van ten minste 10 m van andere op hetzelfde erf gelegen gebouwen, indien deze gebouwen van steen zijn en brandvrij zijn afgedekt.
Zijn deze op hetzelfde erf gelegen gebouwen niet van steen of niet brandvrij afgedekt, dan moet deze afstand ten minste 15 meter bedragen.

2. **Vrijstelling** kan worden verleend van den in lid 1 voorgeschreven afstand van 10 m, indien de grootte van het erf, de onderlinge ligging, de omvang of de constructie der gebouwen daartoe aanleiding geeft.

C. Constructie en Indeeling.

Art. 5. 1. De scheidingsmuur tusschen een woning en een bedrijfsruimte moet ten minste tot aan den onderkant van de dakbedekking worden opgetrokken. Houten balken en gordingen mogen niet ononderbroken door den scheidingsmuur heen gevoerd worden en elkaar in dezen muur niet raken.

2. De scheidingsmuur tusschen een woning en een bedrijfsruimte mag slechts één opening bevatten. Deze opening moet door een zichzelf sluitende deur worden afgesloten. Deze deurconstructie moet brandveilig zijn, indien zij toegang geeft tot een opslagruimte van licht brandbaar materiaal; in alle andere gevallen kan met een deur van sterk brandwerende constructie worden volstaan.

3. De afscheidingen tusschen stallen en andere bedrijfsruimten moeten brandveilig en rookdicht zijn. Alle openingen in deze afscheidingen moeten zooveel mogelijk rookdicht worden gesloten met sterk brandwerende luiken of deuren. Glasopeningen worden niet toegelaten.

4. De deuren tusschen stallen en andere ruimten moeten draaien in de richting van den vluchtweg.

Art. 6. 1. In stallen voor paarden of koeien moeten in de buitenwanden naar buiten draaiende deuren worden aangebracht, waarbij op elke acht paarden of koeien 1 deur aanwezig moet zijn.

2. In stallen met twee of meer buitenwanden, alsmede in stallen, bestemd voor meer dan twintig paarden of koeien, moeten de deuren over ten minste twee wanden doelmatig zijn verdeeld.

3. De deuren, bedoeld in lid 1 en lid 2, moeten ten minste 1 m breed en ten minste 2 m hoog zijn.

4. Bij de berekening van het aantal deuren blijven buiten beschouwing die deuren, waarbij zich binnen het gebied van een halve cirkel, buiten de gevellijn beschreven met een straal van 15 m en met het midden van de deur als middelpunt, een hooiberg bevindt en bovendien die deuren, waarvoor minder dan 2,5 m vrij toegankelijk erf aanwezig is.

5. De bevestigingsmiddelen van vee moeten zoodanig zijn aangebracht, dat zij gemakkelijk kunnen worden losgemaakt.

D. Verlichting.

Art. 7. 1. Indien op het terrein, waarop de gebouwen zich bevinden, aansluiting aan het electrisch net aanwezig is, mogen slechts electrische verlichtingsmiddelen worden toegepast.

2. Voor electrische installaties geldt N 1010. (Voorschriften voor electrische sterkstroominstallaties voor lage spanning in woonhuizen, winkels, kantoorgebouwen, hotels, scholen, schouwburgen, boerderijen en dergelijke. Huisinstallatievoorschriften).

E. Brandbluschmiddelen.

Art. 8. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de voorziening met brandbluschmiddelen, indien daartoe, in verband met ligging en/of omvang van het gebouwencomplex, aanleiding bestaat.

F. Bliksembeveiliging.

Art. 9. 1. Als **nadere eisch** kan worden gesteld de aanleg van een installatie voor bliksembeveiliging, indien daartoe in verband met ligging en/of omvang van het gebouwencomplex, aanleiding bestaat.

2. Voor installaties voor bliksembeveiliging geldt N 1014. (Voorschriften voor bliksemafleiderinstallaties).

Nog niet definitief.
Verzoeke
critiek in te zenden.

AANVULLENDE VOORSCHRIFTEN
TER BEVEILIGING
VAN BOERDERIJEN TEGEN BRANDGEVAAR

V 1421

JUNI 1946

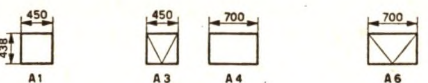
F. I. D. : 699.81

NED. MIJ. VOOR NIJVERHEID EN HANDEL | KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS

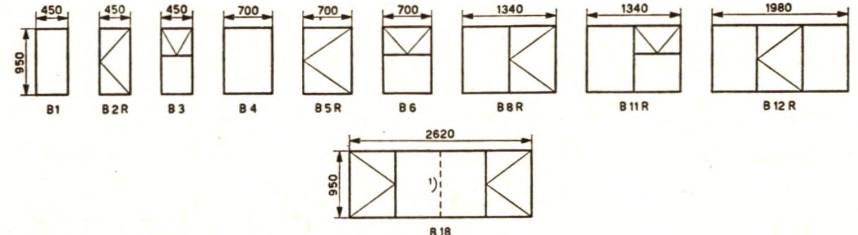
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

Maten in mm

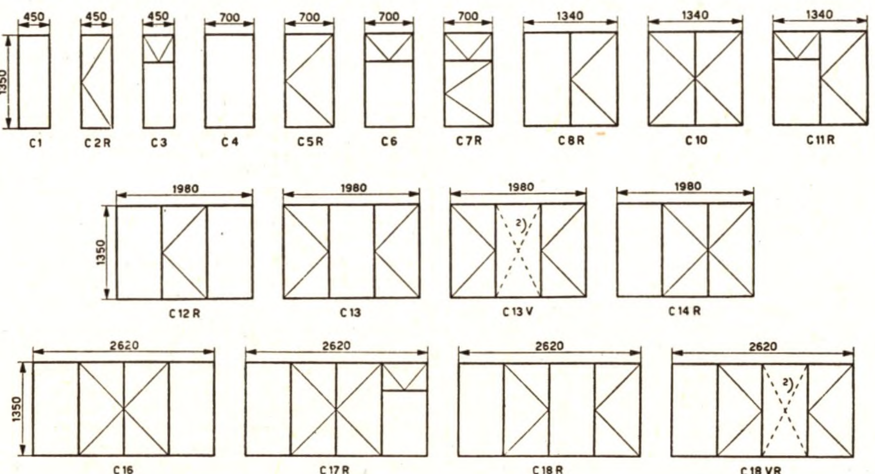
RAMEN REEKS A



RAMEN REEKS B



RAMEN REEKS C



1) Roede al of niet aan te brengen.

2) Uitneembaar deel.

De maten zijn buitenwerks gemeten en de aanzichten van binnenuit gezien.

Voor toelichtingen zie achterzijde.

Voor profielen en constructiedetails zie V 1653.

Voor de plaats van ankers of andere bevestigingsmiddelen zie V 1658.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **V 1652**

ONTWERP
Om critiek wordt verzocht

STALEN RAMEN EN DEUREN VAN GEWALSTE PROFIELEN

SERIE 34

HOOFDAFMETINGEN VAN DE MODELLEN (BLAD I)

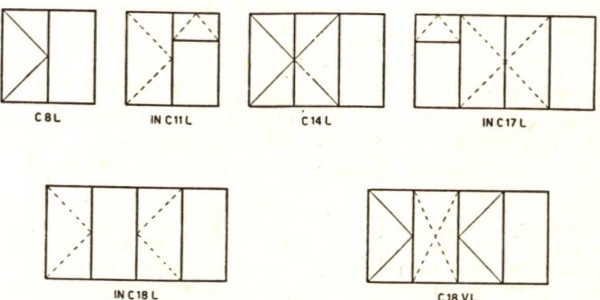
V 1651

SEPT. 1949

TOELICHTINGEN

1. Voor de verklaring van de aanduiding in de tekening van de beweegbaarheid van de delen zie V 1180 . . . V 1182.
2. De getekende modellen hebben naar buiten opendraaiende delen. De modellen kunnen ook met naar binnen opendraaiende delen worden uitgevoerd, waarbij de ventilatieramen naar binnen vallend worden gemaakt.
3. Modellen met naar binnen opendraaiende delen worden aangegeven door het toevoegen van de letters IN vóór de letter van de reeks.
4. Indien in de modelaanduiding de letter R voorkomt en deze in L wordt gewijzigd, wordt het spiegelbeeld van het model bedoeld.
5. Bij ramen die een uitneembaar deel hebben, dat met de naastgelegen draaibare ramen een verhuisopening vormt, wordt de letter V achter het cijfer van het model gevoegd.

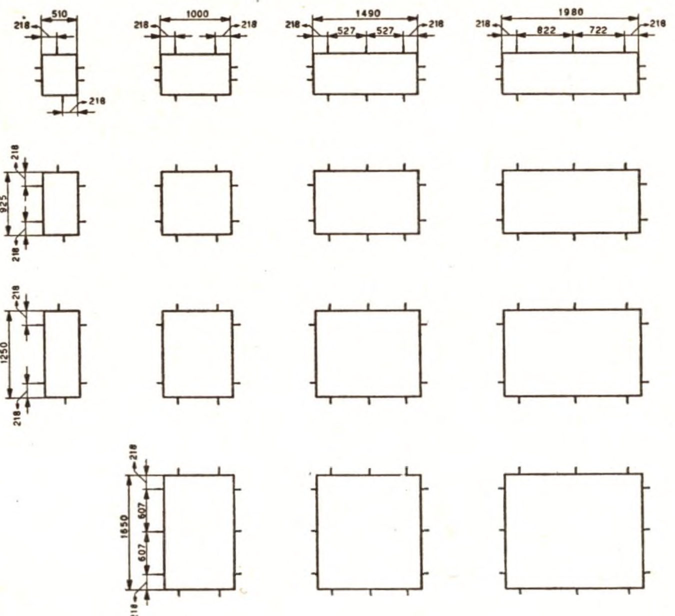
Voorbeelden:



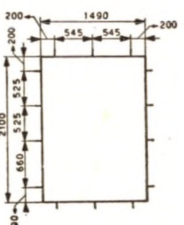
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

Maten in mm

RAMEN SERIE 25



DEUR SERIE 25



Bij bestelling van ramen en deuren opgeven de aard van de constructiedelen waarmede de ramen en deuren moeten worden verbonden.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **V 1656**

ONTWERP
Om critiek wordt verzocht

STALEN RAMEN EN DEUREN VAN GEWALSTE PROFIELEN
SERIE 25

PLAATS VAN ANKERS OF ANDERE BEVESTIGINGSMIDDELEN

V 1659

SEPT. 1949

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1919 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

4e DRUK, MEI 1941, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen wordt uitsluitend onderstaande schalen toe te passen.

Bouwkunde	Werktuigkunde en Electrotechniek	Scheepsbouw	Spoorweg- en Waterbouw	Kaarten
	10 : 1			
	5 : 1			
	2 : 1			
1 : 1	1 : 1	1 : 1		
(1 : 2,5) [1]	(1 : 2,5) [1]			
1 : 5	1 : 5	1 : 5	1 : 5	
1 : 10	1 : 10	1 : 10	1 : 10	
1 : 20	1 : 20	1 : 20	1 : 20	
	(1 : 25) [1] [2]	(1 : 25) [1]		
1 : 50	1 : 50	1 : 50	1 : 50	
1 : 100	1 : 100	1 : 100	1 : 100	
1 : 200		1 : 200	1 : 200	
1 : 500			1 : 500	1 : 500
1 : 1000			1 : 1000	1 : 1000
			(1 : 1250) [1]	(1 : 1250) [1]
			1 : 2500	1 : 2500
				1 : 5000
				1 : 10 000
				1 : 25 000
				1 : 50 000

[1]) Deze schalen zooveel mogelijk vermijden.

[2]) Alleen voor scheepsinstallatie-teekeningen.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
SCHALEN

N 13

744.42.6

F.I.D. : ~~621.753~~

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD OCT. 1920	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, OCT. 1941. Gewijzigd.

Schaal	1:10	Datum	Opmerkingen
Geteekend	*km*	*21-6-'41*	
Gecontroleerd		*21-6-'41*	
Gezien		*23-6-'41*	

Benaming
ALGEMEEN PLAN

MACHINEFABRIEK „X"
DELFT
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet

Formaat A1 — 826
Rangschikmerk

75 — 190

Toepassen voor de formaten A_0, A_1, A_2 en A_3 volgens N 379.

Benaming STRAATKOLKROOSTER — *Materiaal Gietijzer Magaz. Nr 74*

GEMEENTEWERKEN „Z" — Schaal 1:5 — Gecontroleerd — Formaat A4 — 579
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet — Geteekend *km* — Gezien — Rangschikmerk

28 — 185

Toepassen voor formaat A_4 volgens N 379.
Het rechterbovenvak kan desgewenscht worden gebruikt voor het vermelden van materiaal en magazijnnummer of voor opmerkingen.

OPMERKINGEN

Op alle teekeningen een rechteronderhoek opnemen volgens een der bovenstaande figuren.
De hier gegeven indeeling zooveel mogelijk ongewijzigd toepassen, desnoods met weglating van enkele lijnen.
De teekeningen nummeren in volgorde van vervaardiging, onafhankelijk van den inhoud.
De teekeningen indeelen in groepen volgens den inhoud en het rangschikmerk (F.I.D. of ander systeem) op de teekeningen vermelden.
Voor plaatsing van de stuklijst op werktuigkundige teekeningen, zie N 37.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
RECHTERONDERHOEK
VOOR TEEKENINGEN ZONDER STUKLIJST

N 36

F.I.D.: 744.42 : 6

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD DEC. 1926 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, DEC. 1936, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Maten in mm

Formaten volgens N 381			2 × A0	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Afmetingen van het schoongesneden vel [1]			1189 × 1682	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297	148 × 210
TEEKENINGEN	niet voor verzending	Randen	10	10	10	10	10	5	5
		Teekenruimte	1169 × 1662	821 × 1169	574 × 821	400 × 574	277 × 400	200 × 287	138 × 200
	bij brieven	Hechtrand	25	25	25	25	25	20	20
		Andere randen	10	10	10	10	10	5	5
		Teekenruimte	1169 × 1647	806 × 1169	574 × 806	385 × 574	277 × 385	185 × 287	138 × 185

[1] Afronden tot de dichtstbij gelegen maat in geheele cm is geoorloofd. Voor snijden van vellen uit rollen, zie toelichting achterzijde.

SMALLE FORMATEN

Worden verkregen door samenvoeging van twee of meer stuks van eenzelfde eenheidsformaat in lengte- of breedterichting.

LANGE TEEKENINGEN

Zoo mogelijk verdeelen over twee of meer bladen en op elk blad het geheele aantal bladen der teekening vermelden.

FORMATEN GROOTER DAN 2 × A0

Worden verkregen door samenvoeging van twee of meer stuks van eenzelfde eenheidsformaat.

PERFORATIE

In de hechtrand twee gaten aanbrengen op 80 mm hartafstand, symmetrisch t.o.v. het midden der lange zijde en op 10 mm hartafstand van de kant der tot formaat A4 gevouwen teekening of reproductie.

VOORSCHRIFTEN VOOR VOUWEN EN HECHTEN

Ter verzending worden teekeningen of reproducties eerst door vouwen op de gewenschte hoogte gebracht (teekeningen bij brieven tot de hoogte van formaat A4, 297 mm) en vervolgens harmonica's-gewijs verder gevouwen.

In gevouwen toestand moet de rechteronderhoek der teekening bovenop komen. Bij teekeningen grooter dan A3, welke moeten worden gehecht, wordt een deel van de hechtrand verwijderd. De overblijvende strook met perforatie moet na vouwen uitsteken (zie figuren 1 en 2).

VOUWWIJZE VOOR TEEKENINGEN MET HECHTRAND

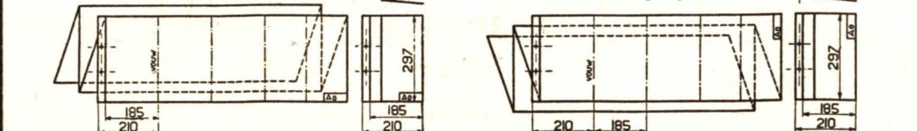


Fig. 1. Teekening met de rechteronderhoek aan de korte zijde.

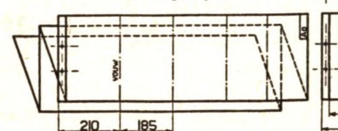


Fig. 2. Teekening met de rechteronderhoek aan de lange zijde.

TECHNISCHE TEEKENINGEN

FORMATEN

VOORSCHRIFTEN VOOR VOUWEN EN HECHTEN

N 379

I.I.D.: 744.42.6

OPMERKING

Vellen, met lengte a en breedte b, waaruit met het minste verlies de schoongesneden formaten worden verkregen, te snijden uit onderstaande handelsrolbreedten:

Maten in mm

Rolbreedte		1560 [2]	1500	1219 of 48"	1060	1000	960	914 of 36"	750 [3]
Voor schoongesneden formaat A0	Lengte a	1320	1285	1219	1250	1250	1250	1250	856
	Breedte b	900	857	880	1060	1000	960	914	750
	Wijze van snijden volgens:	fig. 3	fig. 3	fig. 4	fig. 5	fig. 5	fig. 5	fig. 5	fig. 5

[2] Deze rolbreedte wordt aanbevolen door de technische commissie 10 (Technische teekeningen) der I.S.A. (International Federation of the National Standardizing Associations).

[3] Deze rolbreedte voor formaat A1 en kleiner.

WIJZEN VAN SNIJDEN VAN VELLEN UIT HANDELSROLLEN

(///// = afval bij schoonsnijden)

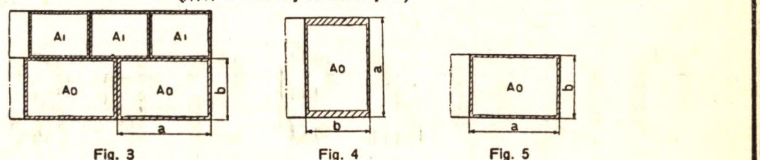


Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

VOORBEDRUKTE TEEKENVELLEN

Voor onafgesneden vóórbedrukte teekenvellen worden onderstaande, door de I.S.A. vastgestelde, afmetingen aanbevolen:

Voor schoongesneden formaat	Onafgesneden vel
A0	880 × 1230
A1	625 × 880
A2	440 × 625
A3	330 × 450
A4	240 × 330

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1920 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, SEPT. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen worden onderstaande letters, die met de Bahr's normograaf zijn geteekend.
Voor handschrift wordt aanbevolen dit lettertype zooveel mogelijk te volgen.

Mal No. 704 fijn en No. 704a fijn (letterhoogte 4 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie

Mal No. 705 fijn en No. 705a fijn (letterhoogte 5 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie

Mal No. 707 fijn en No. 707a fijn (letterhoogte 7 mm)

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXIJZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxijz

Mal No. 710 fijn en 710a fijn (letterhoogte 10 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie in Nederland

Mal No. 715 (letterhoogte 15 mm)

HOOFDCOMMISSIE

Mal No. 718 (letterhoogte 18 mm)

NORMALISATIE

OPMERKING

Voor bijzondere doeleinden kan nog worden gebruik gemaakt van de mallen No. 725, 730, 735, 745 en 760 (letterhoogte respectievelijk 25, 30, 35, 45 en 60 mm).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 28**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
LETTERSOORTEN

N 27

I.I.D.: 744.43:6

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD OCT. 1919 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, SEPT 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen worden onderstaande cijfers, die met de Bahr's normograaf zijn geteekend.
Voor handschrift wordt aanbevolen dit cijfertype zooveel mogelijk te volgen.

Mal No. 704 fijn (cijferhoogte 4 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 705 fijn (cijferhoogte 5 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 707 fijn (cijferhoogte 7 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 710 fijn (cijferhoogte 10 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 715 (cijferhoogte 15 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 718 (cijferhoogte 18 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

OPMERKING

Voor bijzondere doeleinden kan nog worden gebruik gemaakt van de mallen No. 725, 730, 735, 745 en 760 (cijferhoogte respectievelijk 25, 30, 35, 45 en 60 mm).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 27**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
CIJFERSOORTEN

N 28

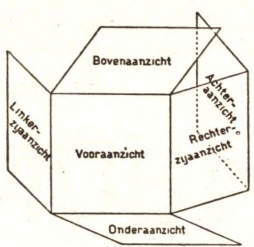
I.I.D: 744.43:6

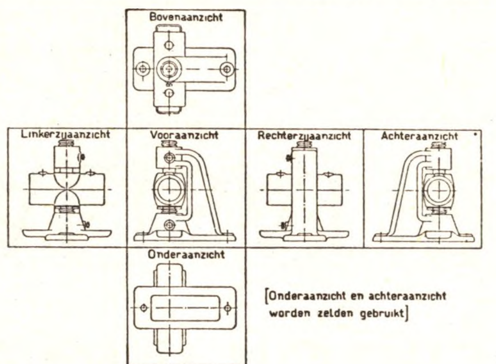
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD OCT. 1920 | KON. INST. v. INGENIEURS

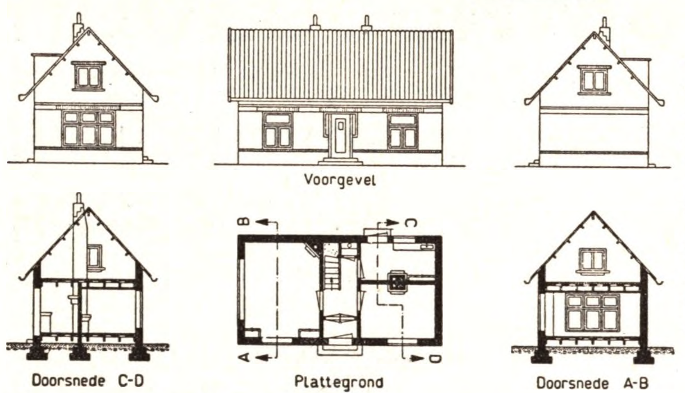
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

4e DRUK, MAART 1938, ongewijzigd.

Als regel aanzichten en doorsneden op onderstaande wijze plaatsen (Zie opmerking achterzijde.)







Waar het in de praktijk wenschelijk is, kan van deze methode ten deele worden afgeweken. (Zie plaatsing plattegrond in nevenstaand bouwkundig voorbeeld.)
Zoo noodig daarbij door pijltjes en bijschrift aangeven welk aanzicht bedoeld wordt

AANZICHTEN EN DOORSNEDEN

Het aantal aanzichten en doorsneden moet voldoende zijn om een voorwerp zoo af te beelden, dat bij de vervaardiging geen misverstand kan ontstaan.

Inteekenen van vóór een doorsnede liggende deelen (met behulp van streep-stiplijnen) dient tot een minimum te worden beperkt.

Doorsneden worden beschouwd als aanzichten op de overblijvende gedeelten van het voorwerp.

Indien zij aanzichten vervangen worden zij als deze geplaatst.

Bijzondere doorsneden kunnen willekeurig worden geplaatst.

De plaats van doorsnede wordt aangegeven door een lijn met letters als in bovenstaand voorbeeld.

De richting waarin het overblijvende gedeelte wordt bezien duide men aan door pijltjes.

STAND DER VOORWERPEN

In het algemeen is het wenschelijk een voorwerp af te beelden in de stand waarin het voorkomt (dus b.v. een vertikale kolom vertikaal teekenen).

Schuine stand van aanzichten alleen toepassen ter voorkoming van projectieve moeilijkheden (b.v. aanzicht op een schuin liggende flens van een bochtpijp).

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANZICHTEN EN DOORSNEDEN

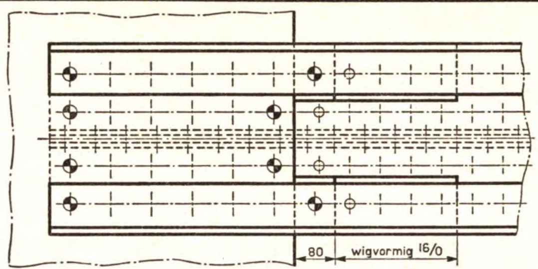
N 65

I.I.D.: 744.43:6

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JUNI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

4e DRUK, MAART 1938, op ondergeschikte punten gewijzigd.



In het algemeen de ***plaats*** van klinknagels en schroefbouten in constructiewerk door ***hartlijnen*** aanduiden. (Zie nevenstaande figuur.)

De ***afmetingen*** aangeven door, voor de ***uiterste*** klinknagels en schroefbouten van elk vak of elke rij, de onderstaande aanduidingen te gebruiken.

Gatmiddellijn in mm	10,5	13,5	17	20	23	26	29	32
Klinknagel								
Schroefbout								

Bij gatmiddellijnen kleiner dan 10,5 mm de aanduiding resp. gebruiken met bijvoeging van de maat, bijv. 8,5

Bij gatmiddellijnen grooter dan 32 mm de aanduiding resp. gebruiken, eveneens met bijvoeging van de maat, b.v. 35

De verschillende ***soorten*** aangeven door aan de aanduidingen voor de gatmiddellijnen die volgens onderstaande tabel toe te voegen.

Soort	Verzonken			Bolrond verzonken		
	bovenzijde	onderzijde	beide zijden	bovenzijde	onderzijde	beide zijden
Aanduiding						
Voorbeeld klinknagel (gat ø = 17 mm)						

Voor klinknagels en schroefbouten, welke op de bouwplaats moeten worden aangebracht, een vlaggetje toevoegen, b.v. . . . . .
voor zuiver in het gat passende schroefbouten een dubbel vlaggetje toevoegen, b.v. . . .
voor gaten, welke op de bouwplaats moeten worden aangebracht een nootteeken toevoegen, b.v. . .
voor een ook op de bouwplaats open blijvend gat een **z** bijschrijven, b.v. . . . . .
Indien de laatsbedoelde gatmiddellijn niet normaal is, het gat aan te duiden door een cirkel met bijschrijving van een **z** en de middellijn, b.v. . . . . . z 15

GROOTTE DER AANDUIDINGEN VOOR GATMIDDELLIJNEN

Op teekeningen schaal 1 : 10 { voor gatmiddellijnen tot en met 20 mm: 2 mm; voor gatmiddellijnen boven 20 mm: 3 mm.

Voor teekeningen op grootere schaal de aanduidingen naar verhouding grooter nemen.

Indien behalve de op dit blad aanbevolen aanduidingen nog andere worden gebruikt, dient haar beteekenis op de teekening te worden vermeld.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN KLINKNAGELS EN SCHROEFBOUTEN
OP TEEKENINGEN VOOR STAALCONSTRUCTIES

N 51

I.I.D.: 744.43:6

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD OCT. 1924 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK FEBR. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanduiding op teekening	1) Letter-teeken	BENAMING	Aanduiding op teekening	1) Letter-teeken	BENAMING	Aanduiding op teekening	1) Letter-teeken	BENAMING
		Mofpijp			Flensbochtpijp			Kruisstuk
		Flenspijp			Flensbocht			Kogelteestuk
	A	Flensspruit			Dubbele flensbocht			Kogelkruisstuk
	A A	Dubbele flensspruit			Flensspiebocht			Overschuifmof
	B	Mofspruit			Flensmofbocht			Gedeelde overschuifmof
	B B	Dubbele mofspruit			Mofbocht			Gedeelde overschuifmof met mofspruit
	C	Schuine mofspruit			Bocht met 2 moffen			Gedeelde overschuifmof met flensspruit
	C C	Dubbele schuine mofspruit			Mofvoetbocht		M M	Dubbele mof
	E	Flensmof			Flensvoetbocht			Stop
	F	Flensspie			Voetbocht met flens en mof			Kap
	F A	Flensspie met flensspruit			Flensverloopstuk			Blinde flens
	F B	Flensspie met mofspruit			Flensverloopstuk met spie			Syphon
	F C	Flensspie met schuine mofspruit		R	Mofverloopstuk			Zinkermof met dwarsnaad
		Flensbroekstuk		R R	Verloopstuk met 2 moffen			Zinkermof met langsnaad
		Flenskogelbroekstuk			Verloopstuk met mof aan wijde eind			
	J	J stuk		T	Teestuk			

1) Alleen de gebruikelijke letterteekens zijn vermeld.
Aanbevolen wordt het gebruik van een normograaf voor het teekenen der symbolen.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN GIETIJZEREN PIJPEN EN HULPSTUKKEN VOOR GAS- EN WATERLEIDING

N 207

I.I.D.: 744:621.64

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD FEBR. 1935 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

	waterreinigingstoestel		ingebouwde badkuip met mengbatterij
	slikvanger		douche
	tappunt		bidet met warm en koud water
	mengbatterij		bidet met ondersproeier met warm en koud water
	mengkraan		vlotterreservoir met afsluitkraan
	wandfontein		closetpot met waterspoeling
	hoekwandfontein		hurkcloset
	gootsteen met tapkraan		urinoir met waterspoeling
	waschtafel met warm en koud water		urinoirs met tijdspoeling (automatische spoeling)
	uitstortgootsteen met warm en koud water		hoekwandurinoir
	vrijstaande badkuip		koudwaterreservoir

Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.
Voor aanduiding van onderdeelen voor centrale warmwatervoorziening zie N 592.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN WATERVOORZIENING EN SANITAIRE INSTALLATIES

N 591

I.I.D.: 744:621.64

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD FEBR. 1935 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

Symbool	Benaming	Symbool	Benaming
	geyser met open uitlaat, met gasverwarming		condenspot
	drukgeyser met gasverwarming		uitlaatpot - afgewerkte stoom
	warmwatervat met directe verwarming door electriciteit		regenkapje
	ketel		trechter voor afvoer
	rookschuif		radiator
	liggend warmwatervat met pijpslang		radiator met warmkast
	staand warmwatervat met pijpslang		verwarmingspijp met ribben
	warmwatervat met mantelverwarming		verwarmingspijp glad
	leiding geïsoleerd		buisregister liggend
	leiding geïsoleerd en beschermd		regel-Tee
	verdeeler of verzamelaar		hoekregel-Tee
	waterafscheider		ontluchtingsreservoir met open uitlaat (expansievat)
	olieafscheider		ontluchtingsreservoir gesloten

Voor het bouwkundig gedeelte zie N 114.
Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.
Voor aanduiding van onderdeelen voor watervoorziening zie N 591.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN
CENTRALE WARMWATERVOORZIENING
EN CENTRALE VERWARMING

N 592

I.I.D.: 744:621.64

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD FEBR. 1935 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

VENTILATIE

Symbool	Benaming	Symbool	Benaming
	centrifugaalventilator [1]		rooster met klep
	schroefventilator [1]		luchtverhitter [2]
	ledenklep		luchtbevochtiger
	draaiklep		luchtfilter
	rooster voor lucht in- of uitstrooming		druppelafscheider

[1]) Voor aanduiding van electrische aandrijving zie N 274.
[2]) Voor aanduiding van electrische verwarming zie N 280.

GASVOORZIENING

Symbool	Benaming	Symbool	Benaming
	drukregelaar		gasfornuis [2])
	waterzak		gaskachel [2])
	uitlaat voor verlichtingsdoeleinden [1])		gaskomfoor [2])
	uitlaat voor verwarmingsdoeleinden [2])		

[1]) Het cijfer duidt het aantal lichtpunten aan.
[2]) Het cijfer duidt het aantal branders aan.

Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN
VENTILATIE EN GASVOORZIENING

N 593

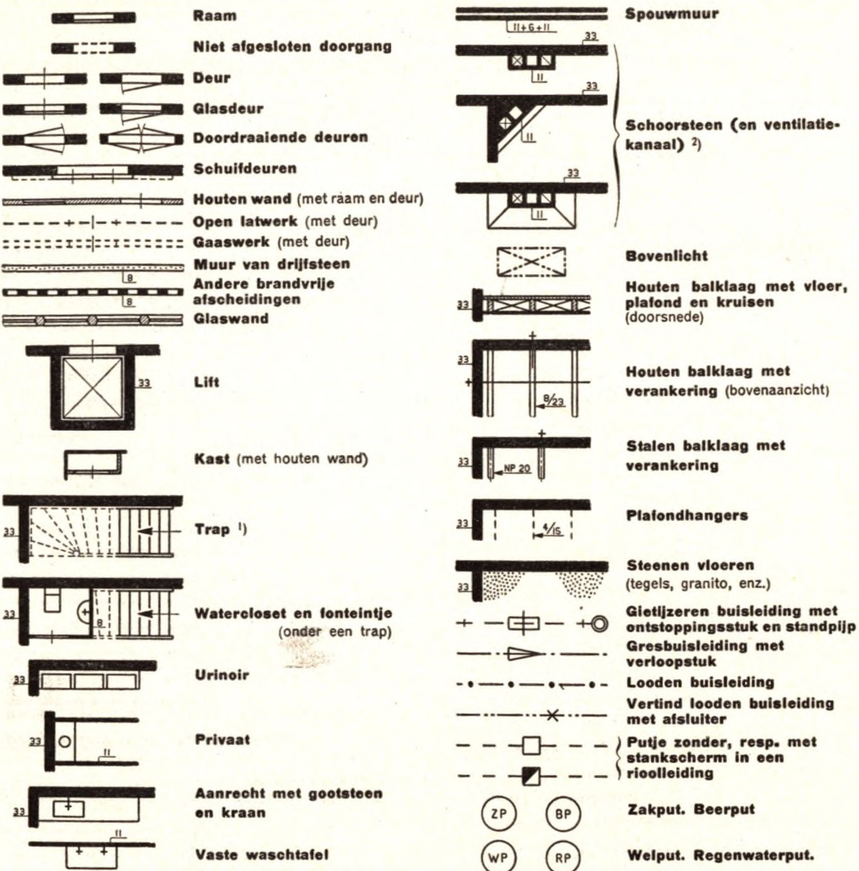
I.I.D.: 744:621.64

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD APRIL 1922 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, DEC. 1937, op ondergeschikte punten gewijzigd.

De dikte van muren en de zwaarte van balken in cm op de teekening vermelden volgens onderstaande voorbeelden.



¹) Het gedeelte van de trap, dat boven het vlak van teekening ligt, door streeplijnen aangeven. Indien de duidelijkheid van de teekening dit eischt, de streeplijnen gedeeltelijk weglaten.
De richting, waarin de trap wordt bestegen, door een pijl aangeven. Deze pijl teekenen dwars door de lijn, welke het begin van de trap op de geteekende verdieping aangeeft.

²) Deze aangeven door een doorsnede boven schoorsteenmantel, wasemkap of dergelijke, met een aanzicht van hetgeen onder deze doorsnede ligt.
Een rookkanaal, dat voor een lagere verdieping dient, door een overhoeksch kruis, ventilatiekanalen door een overhoeksche lijn aangeven.

Voor aanduiding van materialen zie N 47, van „links" en „rechts" bij deuren en ramen zie N 270, van sanitaire installaties zie N 591, van centrale verwarmingsinstallaties zie N 592, van leidingen met toebehooren (onderscheiden naar het gebruiksdoel) zie N 616.

TECHNISCHE TEEKENINGEN

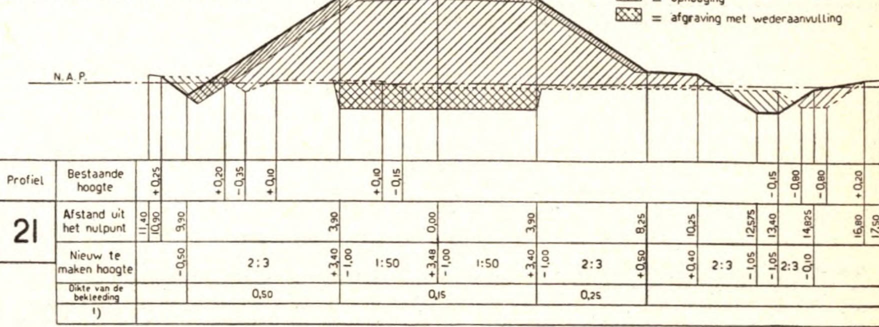
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN GEBOUWEN

N 114

I.I.D.: 744:69

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

4e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.



¹) Dezen staat naar behoefte uitbreiden.

Grondboring

Hoogtematen bij voorkeur aangeven in meters ten opzichte van N. A. P.

Op kaarten en situatie-teekeningen het getal van een hoogtemaat zoodanig aanbrengen, dat de decimaalpunt op de plaats komt, voor welke de hoogtemaat geldt.

Hoogtematen, welke nieuwe hoogten aangeven, in een cirkel plaatsen.

Kaarten en situatie-teekeningen voorzien van een *Noordpijl* en bij voorkeur zoodanig uitvoeren, dat deze pijl naar boven gericht en evenwijdig met de zijkanten is.

De richting van *stroomend water* aangeven door een pijl.

Bestaand werk, dat moet *vervallen*, aangeven door korte streeplijnen.

Bestaand werk, dat *blijft*, door dun getrokken lijnen.

Nieuw te maken werk door dik getrokken lijnen.

Deze voorschriften gelden zoowel voor omtrekslijnen als voor arceering

Gevellijn (grens van bebouwing)

Beloopen op nevenstaande wijze aangeven, indien de schaal van de teekening dit toelaat. De korte lijntjes beginnen aan de kruin der glooiing.
Bij vermelding van de helling deze inschrijven volgens haar richting en aangeven door de verhouding hoogte : aanleg.
Op kleine schaal beloopen aangeven overeenkomstig een der onderstaande aanduidingen:

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 446, N 447** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN

AANDUIDINGEN OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN UIT TE VOEREN WERKEN

N 115

F.I.D.: 744.624

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616

APRIL 1943

GRENZEN

- O RG Grenssteen Rijkseigendom (event. met nummer)
- O PG „ Provinciaal eigendom
- O GG „ Gemeentelijk eigendom
- O SG „ Eigendom Spoorwegen
- O G „ Particulier eigendom

- +++++++++++ Rijksgrens
- +−+−+−+−+−+ Provinciale grens
- +·+·+·+·+·+·+ Gemeentegrens
- Sectiegrens
- Onzichtbare grens tusschen kadastrale perceelen [1])
- Grens van onteigening of van eigendom van de overheid [2])
- Grens van beheer [3])
- Rooilijn

Bij gebruik van kleuren { Onteigeningsgrens paars; Grenzen van kad. perceelen oranje

AFSCHEIDINGEN, MUREN ENZ.

- Greppel [4])
- Afrastering door hek, schutting, raster e.d.
- Afrastering met draaihek
- Haag
- Afrastering met haag
- Beschoeiing
- Kaaimuur
- Landhoofd

PUNTEN, PALEN EN BORDEN

- O Paal (algemeen en houten paal)
- Desgewenscht gebruiken:
  - ● gietijzeren of stalen paal (Gij of St bijschrijven)
  - ⊖ betonpaal
  - ■ vakwerkmast
  - (zie N 273)
- Paal met enkele console
- Paal met dubbele console
- IS Punt van den meetkundigen grondslag
- km 14,0 / km 14,7 } Kilometerpunten van de kilometreering langs de as
- O kmp 12,0 Kilometerpaal } van de verzekering
- O hmp 12,6 Hectometerpaal } der kilometreering [5])
- O Rp Raaipaal
- O Hrp Hulpraaipaal
- O Lp Licht- of lantaarnpaal
- O Mp Meerpaal of ducdalf
- O Kb Kabel- of zinkerbord
- O Ww Wegwijzer
- O Ab Aankondigingsbord [6])
- O Ps Peilschaal

LEIDINGEN MET TOEBEHOOREN

Voorstelling van het zichtbare gedeelte van leidingnetten op algemeene topografische kaarten, d.w.z. op niet-speciale leidingkaarten:

- O Hsm Hoogspanningsmast of paal
- O Sp Laagspanningspaal (licht, e.d.)
- O Zp Zwakstroompaal (P.T.T. radio e.d.)
- O w Waterkraan (afsluiter, brandkraan)
- O z Kabelpaaltje of merkblok voor ondergrondsche zwakstroomleiding
- O s Kabelpaaltje of merkblok voor ondergrondsche hoog- en laagspanningsleiding
- o g Gassyphon, -afsluiter
- o r Rioolput
- o Bp Brandput

Voor speciale leidingplannen geldt het volgende. In gevallen waarin verwarring onmogelijk is, de leiding voorstellen door getrokken lijnen. Indien verwarring wordt gevreesd, verdienen onderstaande lijntypen aanbeveling:

- Bovengrondsche sterkstroomleiding met palen [7])
- Ondergrondsche sterkstroomleiding met aftakmof [7])
- Bovengrondsche zwakstroomleiding met palen [7])
- Ondergrondsche zwakstroomleiding met verbindingsmof [7])
- Gasleiding
- Draineerleiding (Zie ook N 454)
- Waterleiding
- Rioolleiding met toegangskoker en kolk

[1])...[7]) Zie opmerkingen achterzijde

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 447** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN
VAN BESTAANDE SITUATIES
OP SCHAAL 1:2500 EN GROOTER (I)

N 446

F.I.D.: 744.624

Zie „Opmerkingen pag. 488".

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616.

APRIL 1943

GEBOUWEN ENZ.

- Sch Houten gebouw (Schuur)
- Lds Houten gebouw op steenen fundament (Loods)
- Hs Steenen gebouw (Huis)
- Fb N.A.P. Steenen gebouw (Fabriek) met peilmerk

Indien een verdere onderscheiding van den aard der gebouwen wordt gewenscht, kan de aanduiding Hs worden vervangen door een andere passende afkorting, b.v.:

Fb	Fabriek	Gar	Garage
Sch	Schuur	Rdh	Raadhuis
Lds	Loods		enz.

Verdere aanduidingen kunnen zijn:

Br	Brug, event. met onderscheiding	V Br / B Br	Vaste brug / Beweegbare brug
Lst	Los- en laadsteiger	Hb	Hooiberg
Th	Transformatorhuis	Gh	Gashouder
Gp	Gierput		enz.

SPOORWEGEN

- Normaalspoor (dubbel)
- Normaalspoor (enkel)
- Smalspoor
- Gewoon wissel (rechts) (Voorvoeg)
- Verschoven meebuigend driewegwissel
- Verschoven driewegwissel
- Kruising
- Heel Engelsch wissel
- Half Engelsch wissel
- waterpas lg= / 1:200 lg=
- O Snpl Seinpaal
- O Wbl Wisselblok
- Mistbord
- Contrarail

WEGVERHARDINGEN

- Keibestrating
- Klinkerbestrating
- Klinkerbestrating in de kaart smaller dan 2 mm
- Tegelverharding, eventueel in specie
- Steenslagverharding
- Betonverharding
- Bitumineuze verharding
- Grind, slakken, puin, sintel, schelpen
- Grindverharding met slijtlaag
- Steenslagverharding met slijtlaag
- Langshout
- Kopshout
- Onverhard (Onverhard)

BEGROEIING

- Boom
- Vruchtboom
- Boomenrij
- Gld Grasland
- Bld Bouwland

Begrenzing der beplanting van boomgaarden, griendgronden enz. Binnen de begrenzing invullen den aard der beplanting als boomgaard, griend, hakhout, bosch, plantsoen, houtwal, enz.



Moeras met riet of biezen

Moeras

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 446** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN
VAN BESTAANDE SITUATIES
OP SCHAAL 1:2500 EN GROOTER (II)

N 447

F.I.D.: 744.624

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

APRIL 1943

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616

DIVERSEN

Bet Dr ø=0,40

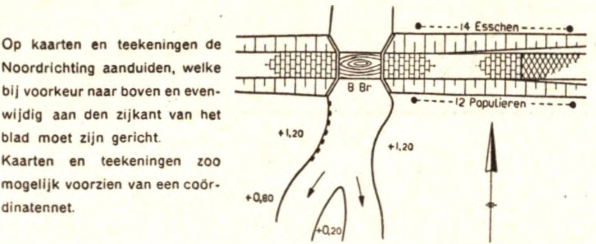
Betonnen duiker, middellijn 40 cm (Het materiaal kan door afkorting worden aangegeven, b.v. Gij, Ht, Bet, enz.)

St Dr ø=0,30

Stalen duiker met schuif

Op kaarten en teekeningen de Noordrichting aanduiden, welke bij voorkeur naar boven en evenwijdig aan den zijkant van het blad moet zijn gericht.

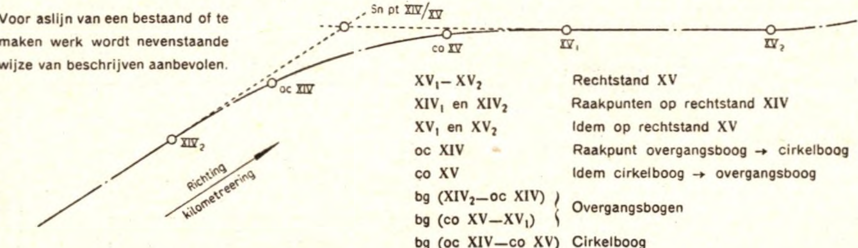
Kaarten en teekeningen zoo mogelijk voorzien van een coördinatennet.



Hoogtematen bij voorkeur aangeven in meters t.o.v. N.A.P. Op kaarten en situatieteekeningen het getal van een hoogtemaat zoodanig aanbrengen, dat de decimaalpunt op de plaats komt, voor welke de hoogtemaat geldt.

De richting van stroomend water aangeven door een pijl.

Voor aslijn van een bestaand of te maken werk wordt nevenstaande wijze van beschrijven aanbevolen.



$XV_1 - XV_2$	Rechtstand XV
XIV_1 en XIV_2	Raakpunten op rechtstand XIV
XV_1 en XV_2	Idem op rechtstand XV
oc XIV	Raakpunt overgangsboog → cirkelboog
co XV	Idem cirkelboog → overgangsboog
bg (XIV_2—oc XIV)	Overgangsbogen
bg (co XV—XV_1)	Overgangsbogen
bg (oc XIV—co XV)	Cirkelboog

Indien op kaarten de volgende onderwerpen niet overeenkomstig hun afmetingen kunnen worden aangegeven, verdienen onderstaande aanduidingen aanbeveling:

Bandijk (Rivier- of zeewaterkeerende dijk)
Dijk
Kade
Sloot (sl)
Greppel (gr)
Voetpad (vp)
Rijwielpad (rwp)

Vonder
Duiker (Dr ø=0,40)
Duikersluis
Gronduiker
Afsluitbare grondduiker
Brug

OPMERKINGEN

Voor kaarten en teekeningen op schaal 1 : 10 000 en kleiner zie de legende van de topografische kaarten 1 : 25000 van het Koninkrijk der Nederlanden.

Voor kaarten en teekeningen op schaal 1 : 5000 zoo mogelijk de aanduidingen volgens N 446, N 447 en N 448 aanhouden en anders die van de topografische kaarten 1 : 25000.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 446** EN **N 447.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN

AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN BESTAANDE SITUATIES

OP SCHAAL 1 : 2500 EN GROOTER (III)

N 448

F.I.D. : 744.624

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13a, TELEFOON 111405 en 111528

MATEN

De dikte van de wapeningsstaven moet in mm worden aangegeven, alle overige maten in cm.
Van de balken moet eerst de breedte en daarna de hoogte worden vermeld bijv. 25 × 60.
De balkhoogte is de afstand tussen onderkant balk en bovenkant vloer. Komt de balk boven de vloer uit, dan wordt de hoogte gemeten van onderkant balk tot bovenkant balk.

MERKTEKENS

Platen moeten worden aangeduid door kleine letters met kentekens in arabische cijfers, aangevende de verdieping waarin de plaat is gelegen: a_1, b_1 . . . z_1; a_2, b_2 . . . z_2; a_3, b_3 . . . z_3; enz.
Balken moeten worden aangeduid door getallen in arabische cijfers met kentekens eveneens in arabische cijfers, aangevende de verdieping waarin de balken zijn gelegen: 1_1, 2_1, 3_1 . . . n_1; 1_2, 2_2, 3_2 . . . n_2; 1_3, 2_3, 3_3 . . . n_3; enz.
Kolommen moeten worden aangeduid door hoofdletters met kentekens in arabische cijfers, aangevende de verdiepingen, waartussen de kolommen zijn gelegen. Het bovenste cijfer geeft aan de bovenliggende en het onderste de daar beneden gelegen verdieping: A_2^3, B_3^4, C_0^1, D_{-1}^0.
Voor de begane grond (parterre) wordt het cijfer 0 gebruikt en voor ondergronds gelegen verdiepingen negatieve getallen.

WAPENING

Ronde wapeningsstaven moeten door het ∅-teken worden aangegeven en de middellijn aldus: ∅ 8.
Wordt het aantal staven opgegeven, dan moet dit vóór het ∅-teken worden geplaatst, bijv. 5 ∅ 8.
De wapening in platen moet worden aangegeven door toevoeging van de hartafstand van overeenkomstige staven van twee opeenvolgende groepen (dus van de hartafstand tussen twee opeenvolgende staven, indien alle staven gelijk zijn), bijv. ∅ 8-20.
Bij balken, kolommen, versterkte stroken, enz. moet het totaal aantal staven van de hoofdwapening overeenkomstig het bovenstaande worden vermeld.
Bij een doorsnede van een kolom moeten tevens de eventuele beugelmiddellijn en -afstand worden vermeld, bijv. ∅ 8-20.
Wapeningsstaven in tekeningen schaal 1 : 20, 1 : 50 en 1 : 100 moeten in zij-aanzicht met een enkele lijn worden aangegeven.
Wapeningsstaven in tekeningen op schaal 1 : 10, 1 : 5, enz. moeten in zij-aanzicht met een dubbele lijn en op schaal worden aangegeven.

ANDERE AANWIJZINGEN

De samenstelling van het beton wordt in de regel op elke tekening vermeld en wel — tezamen met eventuele andere aanwijzingen — in de ruimte van de rechteronderhoek (zie N 36). Indien deze ruimte hiervoor te klein is, dan moet daarin worden vermeld waar deze aanwijzingen zijn te vinden.

Voor plattegronden schaal 1 : 50 zie N 136 en N 137.
Voor plattegronden schaal 1 : 100 alsmede voor platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.
Voor aanduiding van balken zie N 139.
Voor buigstaten zie N 140.

TEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

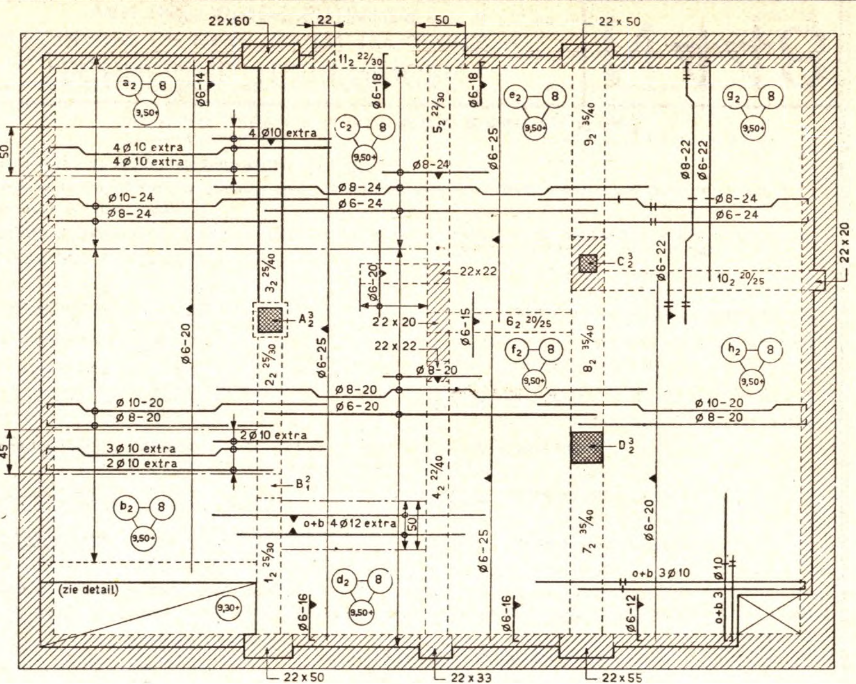
ALGEMENE AANWIJZINGEN

N 135

4e DRUK OCTOBER 1951
Gewijzigd

OPMERKING: De 3e druk van dit blad verscheen in Januari 1934. Wijzigingen 4e druk ten opzichte van de 3e druk:
Punt 2 merktekens werd gewijzigd.
De overige wijzigingen zijn van redactionele aard.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (HCNN)



VERKLARING VAN DE AANDUIDINGEN

(Voor aanduiding van de wapening en verdere toelichting zie N 137)

- balken onder de plaat (genummerd)
- balken boven de plaat uitstekend
- metselwerk, waarin de plaat draagt
- dragend metselwerk onder de plaat
- niet-dragende wanden onder de plaat
- door de vloer gedragen wanden
  Worden deze wanden niet aangegeven dan moet dit nadrukkelijk op de tekening worden vermeld.
- grens tussen twee verschillende wapeningen in één veld
- betonkolommen boven de plaat
- betonkolommen onder de plaat
- betonkolommen onder en boven de plaat (gelijke of verschillende doorsneden)
- opening in de plaat
- indieping in de plaat

OPMERKINGEN

Desgewenst kunnen de balken op de tekening door een tint worden aangegeven.
Voor gewapend-betonvoorschriften zie N 1009 (G.B.V.).

DIT BLAD TE GEBRUIKEN MET **N 137**

TEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

PLATTEGRONDEN SCHAAL 1:50 (BLAD 1)

N 136

7e DRUK OCTOBER 1951
Gewijzigd

OPMERKING: De 6e druk van dit blad verscheen in December 1942. Wijzigingen 7e druk ten opzichte van de 6e druk:
De tekening is gewijzigd.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (CNB), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13a, TELEFOON 111405 en 111528

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

ALGEMENE AANWIJZINGEN

Vermeld alle gegevens betreffende afmetingen en wapening in de plattegrond volgens het voorbeeld op N 136.

Neem als doorsnedevlak het bovenvlak van de getekende plaat aan, zodat sprongen, gaten, voegen e.d. in de plaat in aanzicht worden getekend.

Plaats het plaatmerk, de plaatdikte en het hoogtepeil van de plaat elk in een cirkel. Plaats deze cirkels zoveel mogelijk nabij het midden van het veld, dicht naast elkaar en beide eerstgenoemde cirkels bovendien op gelijke hoogte. Verbind de cirkels door een streepje.

Geef de grootte van de balkopleggingen aan door het vermelden van de afmetingen, waarbij de afmeting in de lengte-as van de balk het eerst wordt genoemd.

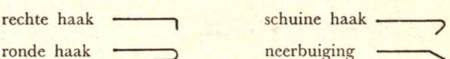
AANDUIDING VAN DE WAPENING

De staven moeten overeenkomstig het voorbeeld op N 136 worden neergeslagen. Geef hierbij de afbuiging van de gebogen staven zo weinig diep aan, dat de gehele staafaanduiding kan worden getekend zonder dat de tekenhaak of de driehoek wordt verplaatst.

Geef in elk veld de staaf of de kleinste groep staven, die zich herhaalt, slechts éénmaal aan. Herhaalt zich bijv. een groep van drie staven Ø 8, waarvan de eerste recht, de tweede recht en de derde opgebogen is en waarvan de onderlinge hartafstand 10 cm bedraagt, dan moeten drie lijnen worden getekend en bij elke lijn het bijschrift Ø 8-30 worden geplaatst.

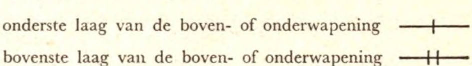
De tekening van boven naar beneden, onderscheidenlijk van links naar rechts lezende, moeten eerst de rechte staven van de bovenwapening worden aangegeven, vervolgens de gebogen staven en daarna de rechte staven van de onderwapening; de bijschriften moeten worden geplaatst boven de lijn, die de groep staven voorstelt.

Indien de staven van haken worden voorzien moeten deze als volgt worden aangegeven:



Voor zover de ligging van de staven niet blijkt uit de aanduidingen, getekend volgens de voorgaande twee alinea's, moet tegen de staafaanduiding een driehoekje worden geplaatst, dat met zijn top naar het inwendige van de plaat wijst, bijv.

Bij kruiswapening moet de ligging van de beide onderlagen door één en van de beide bovenlagen door twee dwarsstreepjes worden aangegeven, aldus:



Verdeelwapening moet op dezelfde wijze als de hoofdwapening worden aangegeven.

PLATEN-, BALKEN- EN KOLOMMENLIJSTEN

Desgewenst kunnen deze lijsten in de tekening worden opgenomen.
Voor de inrichting van deze lijsten zie N 138.
Voor algemene aanwijzingen voor inrichting van tekeningen voor gewapend-betonconstructies zie N 135.
Voor plattegronden schaal 1 : 100, alsmede platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.
Voor aanduiding van balken zie N 139.
Voor buigstaat zie N 140.
Voor gewapend-betonvoorschriften zie N 1009 (G.B.V.).

DIT BLAD TE GEBRUIKEN MET **N 136**

TEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

PLATTEGRONDEN SCHAAL 1:50 (BLAD 2)

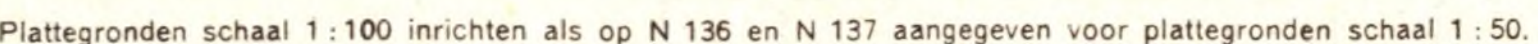
N 137

5e DRUK OCTOBER 1951
Gewijzigd

OPMERKINGEN:
1. Desgewenst kan de nuttige belasting in kg/m² of t/m², waarop een plaat is berekend, worden aangegeven door toevoeging van een vierde cirkeltje op de wijze als in nevenstaande figuur is aangegeven.
2. De 4e druk van dit blad verscheen in Maart 1943. Wijzigingen 5e druk ten opzichte van de 4e druk:
De aanduiding van de verdeelwapening werd gewijzigd.
De overige wijzigingen zijn van redactionele aard.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13a, TELEFOON 111405 en 111528

4e DRUK, FEBR. 1939, ongewijzigd.



Plattegronden schaal 1 : 100 inrichten als op N 136 en N 137 aangegeven voor plattegronden schaal 1 : 50.
De wapening echter desgewenscht eenvoudiger aangeven, door in elk veld alleen de richting der hoofdwapening (eventueel de twee richtingen bij kruiswapening) aan te duiden overeenkomstig bovenstaande voorbeelden. De pijl, welke deze richting aangeeft, zooveel mogelijk trekken door het zwaartepunt van het veld. Alle overige gegevens betreffende de wapening op de teekening vermelden in lijsten volgens onderstaande modellen.

PLATENLIJST

Merk	Aantal	Dikte	Hoofdwapening			Verdeelwapening		Opmerkingen
			Hoeveelheid	Opgebogen	Onder of boven	Hoeveelheid	Onder of boven	
z	1	9	ø 8 - 20	de helft	o	—	—	onderste laag ◄-►
			ø 8 - 24	de helft	o	—	—	bovenste laag ◄-►
aa	1	10	ø 8—10	—	o	ø 6—20	o	boven balk 22
			ø 8—12	—	b	ø 6—30	b	losse einden
ab	2	11	ø 8—20	twee derden	o	ø 6—20	o	ø 8—20 onder

BALKENLIJST

Merk	Aantal	Breedte	Hoogte	Hoofdwapening		Hoogte bij steunpunt	Lengte console	Opmerkingen
				Hoeveelheid	Onder of boven			
18	1	22	40	2 ø 16	b	50	30	
				2 ø 22 + 3 ø 19	o			
19	1	20	30	5 ø 16	o	40	20	
20	2	33	50	5 ø 25	o	70	50	

KOLOMMENLIJST

Merk	Aantal	Vorm der doorsnede	Lengte × breedte	Middellijn van de cirkelvormige doorsnede of van de ingeschreven cirkel	Hoofdwapening Hoeveelheid	Opmerkingen
A	2	vierkant	20 × 20	—	4 ø 16 + 4 ø 12	met voet 55 × 33 zie detail a
B	1	rechthoek	40 × 33	—	8 ø 19	—
C	3	achthoek	—	30	8 ø 22	—

OPMERKINGEN

Het getal, dat het aantal onderdeelen van een bepaald type in de lijsten aangeeft, moet overeenkomen met het aantal in de teekening ingeschreven merkteekens.
De afmetingen en wapening van balken en kolommen op afzonderlijke teekeningen detailleeren.
Voor algemeene voorschriften zie N 135.
Voor plattegronden schaal 1 : 50 zie N 136 en N 137.
Voor aanduiding van balken zie N 139.

TECHNISCHE TEEKENINGEN

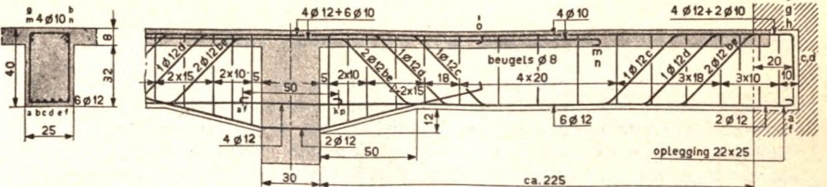
INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

PLATTEGRONDEN SCHAAL 1 : 100 PLATEN-, BALKEN- EN KOLOMMENLIJST

N 138

I.I.D.: 744 : 69

INLICHTINGEN BIJ HET CENTRAAL NORMALISATIE BUREAU, 's-GRAVENHAGE, WILLEM WITSENPLEIN 6, TEL. 774520, GIRO 25301.



ALGEMEEN VOORSCHRIFT

Alle gegevens betreffende afmetingen en wapening moeten duidelijk blijken uit de tekening.

SCHAAL EN DETAILTEKENINGEN

Gebruik de schaal 1 : 20 tenzij de duidelijkheid een grotere schaal vereist.

AANZICHT EN DOORSNEDEN

Bij het aanzicht van de balk moeten de volgende dwarsdoorsneden worden getekend:
een doorsnede ongeveer midden tussen twee ondersteuningen, en
zo nodig de grootste doorsneden van de balk nabij de opleggingen.

Aansluitende platen en balken moeten in doorsnede worden getekend onder weglating van de wapening.
Midden boven de balk en boven de doorsneden moet het merkteken van de balk worden geplaatst.

BALKAFMETINGEN

Aangegeven moeten worden:
in de doorsneden de hoogte en de breedte van de balk, de hoogtemaat van de balk onder de plaat (onderscheidenlijk bij verschil in plaatdikten de hoogtematen aan beide zijden) en de plaatdikte(n),
de overspanning in de dag gemeten (is deze niet nauwkeurig bekend, dan moet vóór het getal „ca." worden geplaatst),
de horizontale afmetingen van de opleggingen,
de hoogten en de lengten van consoles, indien deze worden aangebracht.

WAPENING

In het aanzicht moeten de volgende gegevens van de wapening worden vermeld op de wijze als in bovenstaande figuur is aangegeven:
het totale aantal en de soorten van de staven, aanwezig in het midden, zowel onder als boven in de balk,
het totale aantal en de soorten van de staven, aanwezig bij de opleggingen, zowel onder als boven in de balk,
bij elke afbuiging de staven die worden opgebogen,
de beugelafstanden en de middellijnen (bij symmetrische verdeling van de beugels over een gedeelte van de balk kunnen de beugels desgewenst slechts in één helft van de balk worden aangegeven),
de lengte van de lassen in de wapeningsstaven.

In de doorsneden moet de hoeveelheid staal nogmaals worden aangegeven en moeten de staven door letters worden gemerkt (zie bovenstaande figuur).
De aanwijzingen moeten in het aanzicht bij de desbetreffende staafeinden worden herhaald en verder voor zover nodig achter de staafbijschriften.

OPMERKINGEN

Voor algemene voorschriften voor inrichting van tekeningen voor gewapend betonconstructies zie N 135.
Voor plattegronden op schaal 1 : 50 zie N 136 en N 137.
Voor plattegronden op schaal 1 : 100 alsmede platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.
Voor buigstaten zie N 140.
Voor gewapend betonvoorschriften zie N 1009 (G.B.V. 1950).
Desgewenst kunnen in plaats van de methode volgens dit blad staafuitslagen worden getekend.

TEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

BALKEN

N 139

6e DRUK OCTOBER 1951 Gewijzigd

OPMERKING: De 5e druk van dit blad verscheen in Juni 1942. Wijzigingen 6e druk ten opzichte van de 5e druk:
Enkele aanduidingen in de tekening zijn gewijzigd.
De overige wijzigingen zijn van redactionele aard.

SECRETARIAAT: CENTRAAL NORMALISATIEBUREAU (C.N.B.), 's-GRAVENHAGE, LANGE HOUTSTRAAT 13a, TELEFOON 111405 en 111528

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (HCNN)

25 | 13 | 13 | 13 | 18 | 23 | 18 | 9 | 18 | 87 | 50 — 80 — 420

Bestemming	Merk	Aantal	Dikte in mm	Lengte per stuk in m	Totale lengte in m	Gewicht in kg	Haken (in cm)	Bochten: Hoogte (in cm)	Bochten: Schuine lengte (in cm)	Maten h.o.h., beugels inwendig	Opmerkingen
Vloer A1											dikte 10
	1	14	8	4,32	60,48		5			28 55 60 422 60 55 28	onder en boven
	2	7	8	4,45	31,15		5	7,2	10	68	
	3	10	8	1,80	18,00		5			170	onder en boven
	4	5	8	1,84	9,20		5	7,2	10	33 7,2 88 7,2 33 / 430	
	5	11	8	4,35	47,85		5				
	6	18	8	2,45	44,10		5			235	
	7	12	8	2,75	21,00					270	
						92,-					
Balk 1, (3 stuks)											afm. balk 25x40
	8	3x3	16	6,04	54,36		10			584	
	9	3x2	16	6,64	39,84		10			60 584 30	
	10	3x1	16	6,83			10	33,4	47,5	25 25 462 25	
	11	3x1	16	6,33	49,23		10	33,4	47,5	60 33,4 392 33,4 65 / 115	
	12	3x1	16	1,35			10				
	13	3x1	16	1,90		227,-	10			60 110	
	14	3x24	8	1,10	79,20		7,5			35 10,8	dubb. beugels
	15	3x15	8	1,25	56,25	54,-	7,5			35 20	enkele beugels
						281,-					
Balk 2, (7 stuks)											afm. balk 25x45
	16	7x2	16	5,55	77,70	123,-	10			110 535 45 25	
	17	7x1	19	6,05			10	38	49,5	145 305 80 25	
	18	7x1	19	6,05	84,70	189,-	10	38	49,5	235 25 / 120 15	
	19	7x2	12	1,50			7,5				
	20	7x2	12	2,00	49,-	44,-	7,5			185	
	21	7x2	8	2,80			5			40 270	
	22	7x22	8	1,35	247,10	98,-	7,5			20	
						454,-					

Wijzigingen	Merk	Dat.
Aantal beugels wordt 74	14	10/4-'50

Naam	N. V. Betonmaatschappij
Werk	Kantoorgebouw te H
Onderdeel	1e Verdieping

BUIGSTAAT

Samengest.	H. 23/6-'50	Werk No.	124
Gezien	H. 23/6-'50	Teek. No.	20
Tot. aant. staten	5	Staat No.	1

297

Maten van hoogte, breedte en indeling van de buigstaat in mm
De aangegeven kolombreedten gelden bij benadering.
Voor het invullen zie achterzijde.

TEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

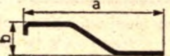
BUIGSTAAT

N 140

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

OPMERKINGEN:

1. De invulling van de staat is als voorbeeld bedoeld.
2. Gebruik voor het invullen met de hand een gelinieerd exemplaar van de buigstaat. Voor het invullen met de schrijfmachine kunnen ongelinieerde staten worden gebruikt. Ook in het laatste geval kan vermenigvuldiging door middel van lichtdrukken geschieden, indien zorg wordt gedragen dat het schrift door gebruik van een omgekeerd vel carbonpapier ook op de achterkant van het calqueerpapier wordt overgebracht.
3. De kolom „Opmerkingen" kan worden gebruikt voor het vermelden van nummers van bestelstaten, gewichten enz.
4. Bij het invullen moeten de maten van de staven, ook die van de haken van de staven en beugels, volgens de hartlijnen worden berekend. De maten van de beugels moeten binnenwerks worden opgegeven.
   Echter wordt de aandacht gevestigd op de maten, die het passen in de bekisting alsmede de vereiste betondekking moeten waarborgen, bijv. de maten a en b in onderstaande figuur:



5. Indien in de detailtekening het beloop van de staven door letters is aangegeven, moeten deze in de buigstaat in de kolom „Merk" worden herhaald.
6. De 5e druk van dit blad verscheen in April 1943. Wijzigingen 6e druk ten opzichte van de 5e druk:
   a De kentekens voor vloeren en balken zijn bijgevoegd.
   b Eén foutieve lengtemaat is verbeterd.
   c De overige wijzigingen zijn van redactionele aard.

Behoort bij pagina **484**.

OPMERKINGEN:

1. Deze aanduiding alleen gebruiken, indien op de kaart de kadastrale perceelsindeeling moet worden aangegeven. Alsdan de zichtbare scheidingen, voorzoover deze geen kadastrale perceelsscheidingen zijn, aan- of overpijlen als gebruikelijk bij het Kadaster.
2. Indien deze grens samenvalt met een bestaande scheiding, de voor die scheiding geldende aanduiding zwaarder teekenen.
3. De arceering nabij de knikpunten van de grens plaatselijk aanbrengen tegen de aanduiding, welke deze scheiding voorstelt. Indien de beheersgrens niet samenvalt met een bestaande scheiding, de arceering tegen een getrokken lijn aanbrengen.
4. Deze aanduiding geldt voor kaartschalen, waarbij slooten volgens haar volle breedte kunnen worden aangegeven. Indien dit laatste niet mogelijk is, voor greppels en slooten de aanduidingen volgens N 448 toepassen. Indien de greppel voor ontwatering dient, de aanduiding volgens N 454 toepassen.
5. Bij de aanduiding van bestaande kilometreering aangeven de plaats van de desbetreffende paal, welke niet behoeft samen te vallen met het punt van de as, hetwelk den aangegeven afstand tot het nulpunt heeft.
6. Hiermede worden bedoeld borden volgens bijlage Wegenverkeersregeling, alsmede plaatsbord, bord verboden toegang, tangentbord e.d. De soorten aankondigingsborden kunnen worden onderscheiden door bijschrijven van de desbetreffende nummers uit de Wegenverkeersregeling.
7. Voor verdere onderdeelen van electrische leidingnetten zie N 273.